

L'ANANAS AU BRÉSIL.

E.J. GIACOMELLI et C. PY*

L'ANANAS AU BRÉSIL

E.J. GIACOMELLI et C. PY

Fruits, nov. 1981, vol. 36, n° 11, p. 645-687.

RESUME - «L'ananas au Brésil» aborde les différents aspects historiques, écologiques, botaniques, socio-économiques, techniques et scientifiques que revêt l'ananas dans ce pays aux dimensions d'un continent. Les auteurs se sont efforcés d'aborder ce thème aux multiples facettes en partant de quelques réalités majeures : le Brésil, berceau des principales espèces sauvages d'ananas et de nombre de variétés botaniques et cultivars, produit ce fruit dans chacun des Etats et Territoires qui composent la Fédération et se place parmi les plus grands producteurs et consommateurs de ce fruit d'une grande importance économique sur la scène mondiale.

Le présent document a l'ambition de combler une lacune certaine : la documentation concernant cette plante au Brésil est très éparse et de ce fait est très peu connue hors de ses frontières.

Avec ses 6 tableaux, 7 figures, 72 photos et 36 références bibliographiques, «L'ananas au Brésil» a cherché à réaliser, à partir d'un ensemble disparate à l'échelle du pays, une synthèse homogène et concise, facilement accessible à toute personne intéressée par cette plante.

Parallèlement à la présente publication, un texte un peu plus développé a été illustré de nombreuses photos en couleur publié au Brésil par la Fundação Cargill, sous forme d'un ouvrage en portugais et sous le titre : «O abacaxi no Brasil».

PREAMBULE

Le Brésil est un des principaux producteurs d'ananas du monde (383 millions de fruits en 1978) et tous les Etats et Territoires de la Fédération contribuent à cette importante

production (figure 1). Par ailleurs, le Brésil est la «patrie» des principales espèces du genre *Ananas* et d'innombrables variétés botaniques et de cultivars d'ananas.

Cependant, étant donné que la grande majorité de la production est consommée localement et que presque toute la documentation concernée est rédigée en portugais, une langue relativement peu répandue, on connaît mal l'ananas du Brésil en dehors de ses frontières.

Par ce document, on se propose de combler cette lacune en présentant les différents aspects que revêt l'ananas brésilien.

Cependant, présenter un panorama de l'ananas au Brésil n'est pas chose aisée et si un mot peut qualifier la culture de

* - Eloys Jacskmolley GIACOMELLI, Chargé de Recherches sur ananas à l'Instituto Agrônômico do Estado de São Paulo (IAC), à partir de fin 1960 ; boursier du Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), de 1971 à 1978 ; coordinateur de programmes sur ananas du Secretaria da Agricultura e Abastecimento do Estado da Paraíba, de 1974 à 1979, selon une convention passée avec la Banco do Nordeste do Brasil S.A. (BNB). Caixa postal 28 - 13100 CAMPINAS - SP - Brésil.

Claude PY, Directeur technique, Chef du Service Ananas à l'Institut de Recherches sur les Fruits et Agrumes (IRFA) - B.P. 5035 - 34032 MONTPELLIER CEDEX.

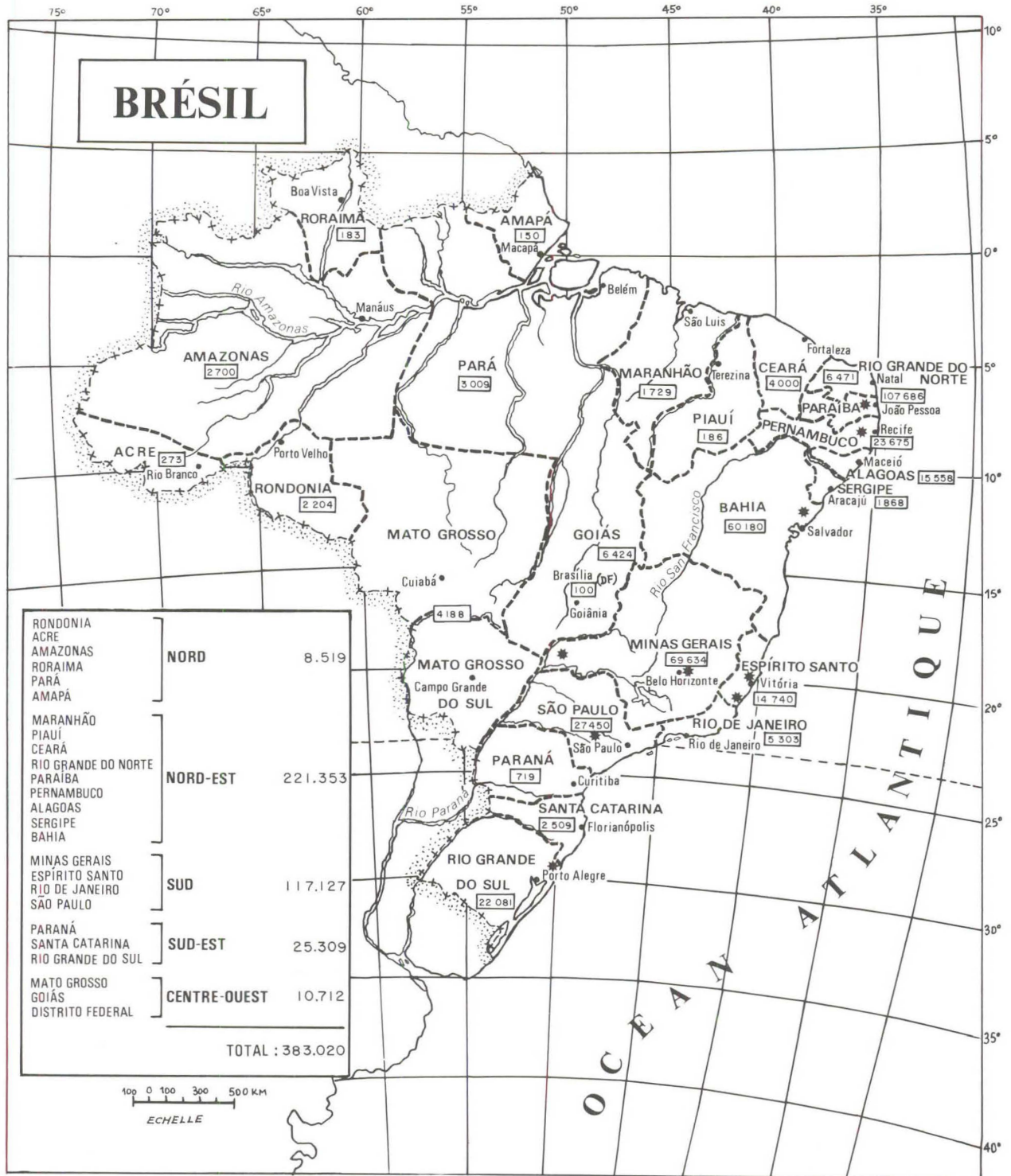


Figure 1 • BRESIL. REGIONS POLITIQUES ET UNITES DE LA FEDERATION AVEC LEURS PRODUCTIONS RESPECTIVES EN ANANAS EXPRIMEES EN MILLIERS DE FRUITS ET LOCALISATION DES PRINCIPAUX CENTRES DE PRODUCTION (*).

Origine : Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Estimations de 1978.

cette plante dans ce vaste pays qu'est le Brésil, c'est bien celui de «diversité», terme qui s'applique à tous les niveaux.

Diversité climatique et édaphique.

Dans ce pays d'une superficie totale de 8.511.965 km² qui s'étend de 5°16' de latitude Nord à 33°45' de latitude Sud, on rencontre une gamme très large de climats (figures 2 et 3).

D'une façon générale, les pluies sont abondantes durant les mois d'été (fin et début d'année), tandis qu'elles se font rares durant les mois d'hiver (milieu d'année), avec deux exceptions importantes : la «Zone de Mata», zone forestière littorale du Nord-Est où les pluies prennent place pendant la saison fraîche («hiver») et la région Sud où elles se poursuivent tout au long de l'année (1).

Le pays, par ailleurs, présente une gamme assez large de types de sol où deux cependant prédominent : les sols ferrallitiques (latosols) et podzoliques rouge-jaunâtre (31).

Diversité parasitaire.

A cette diversité physique du milieu vient s'ajouter une diversité parasitaire très marquée, la plante et tout particulièrement l'inflorescence et le fruit sont parasités par différentes espèces de lépidoptères et coléoptères qui n'existent qu'en Amérique Latine et certaines d'entre elles semble-t-il qu'au Brésil.

Si le lépidoptère parasite le plus couramment rencontré, *Thecla basilides* GEYER, sévit de la frontière du Mexique et des USA à la Terre de Feu, il existe de nombreuses autres espèces parasites appartenant à la même famille ou à d'autres, mais qui n'ont pas encore été déterminées.

A cette faune parasite spécifique régionale, il y a lieu d'ajouter divers pathogènes dont certains ne sont connus qu'au Brésil, en particulier la variété *subglutinans* de *Fusarium moniliforme* SHELDT. qui est la base de la maladie connue sous le nom de Fusariose qui affecte si gravement la production brésilienne.

Diversité botanique.

L'importance des parasites, qu'ils appartiennent au monde animal ou végétal, semble s'expliquer par la présence, dans les zones qui ne sont pas en culture, d'un nombre considérable d'espèces sauvages appartenant à la même famille que l'ananas - la famille des Broméliacées - et qui servent d'hôtes aux uns et aux autres. Cela ne doit pas étonner étant donné que la quasi-totalité des espèces appartenant à cette famille sont originaires du Brésil et que sont sortis de cette flore incomparablement riche plusieurs cultivars actuellement utilisés au Brésil, très différents du cultivar Cayenne Lisse qui couvre quant à lui la très grande majorité des surfaces cultivées en ananas dans le monde en

vue de la fabrication de conserves ou d'exportations en frais.

Du fait de cette grande diversité botanique, il a paru souhaitable de rappeler les grandes communautés végétales du Brésil en se basant sur le livre d'enseignement de la géographie publié par AZEVEDO (1).

Le Brésil offre de nombreux contrastes quant à la végétation naturelle qui s'expliquent principalement par le climat, les types de sol et les différences d'altitude.

Les forêts occupaient la plus grande partie des surfaces. On distingue actuellement trois zones arborées distinctes liées à la pluviosité :

a) La «Floresta Amazônica» comprenant 2 700 000 km² qui représentent un exemple typique de la forêt équatoriale.

b) La «Mata Atlântica» qui comprend des forêts de type tropical fortement dégradées. Elle s'étend de l'Etat de Rio Grande do Norte à l'Etat de Rio Grande do Sul, dont il ne reste actuellement que quelques vestiges isolés.

c) La «Mata dos Pinhais» (forêt à base d'*Araucaria*) de type subtropical et qui couvrait de larges portions du plateau méridional où l'on rencontrait plus particulièrement des zones occupées par le pin du Brésil - «pinheiro-do-Brasil» ou «pinheiro-do-Paraná» - *Araucaria angustifolia* (BERT.) KUNTZE (*) devenu rare aujourd'hui.

Dans les communautés végétales dominées par des arbustes et plantes basses, on distingue :

- les «cerrados», typiques du plateau central, correspondant aux zones de climat tropical à sol pauvre, caractérisé par une végétation nouvelle aux épidermes épais ;

- les «campos», qui reflètent davantage les différences de sol que de climat, que l'on rencontre en différentes zones : Rio Grande do Sul, Paraná, São Paulo, bassin du Rio São Francisco et de l'Amazônia ;

- les «caatingas» à climat semi-aride, caractérisés par une végétation arbustive rabougrie ou avec prédominance de cactées - c'est la dénommée «sertão» dans le Nord-Est du pays.

Diversité dans les techniques culturales.

Les techniques culturales varient très sensiblement d'une zone à l'autre et à l'intérieur d'une zone considérée.

Cela s'explique non seulement par les différences d'environnement et d'ordre socio-économique, mais encore par les différences d'ordre génétique : les plantations les plus importantes ont débuté les premières, leur reconversion en cultivar Cayenne Lisse plus exigeant que les autres, donc demandant des techniques sensiblement plus sophistiquées

(*) - Le bois de cette espèce était largement utilisé pour la confection de caisses destinées à emballer les ananas de l'Etat de Paraíba exportées en frais sur l'Argentine.

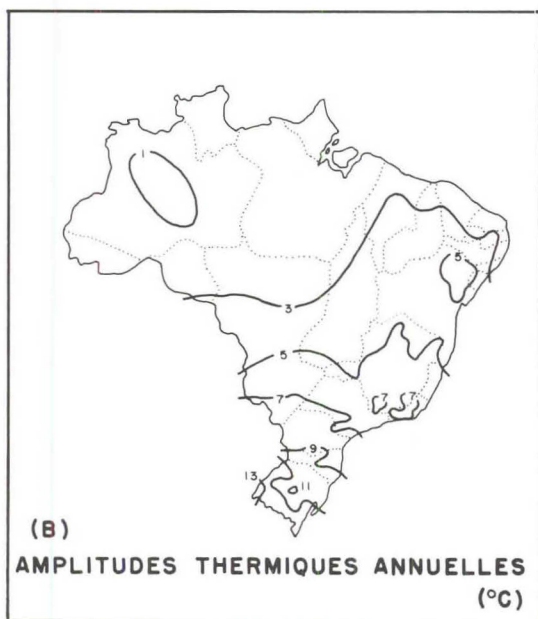
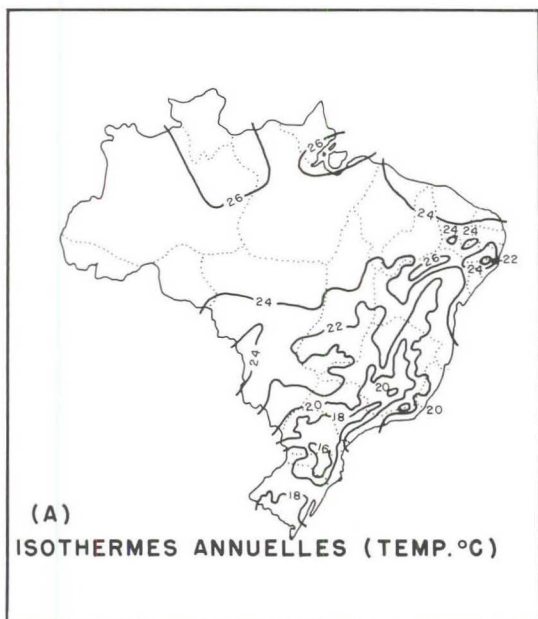


Figure 2 • CARACTERISTIQUES THERMIQUES DU CLIMAT DU BRASIL SELON "ATLAS DO BRASIL" IBGE-CNG.
A) ISOTHERMES ANNUELLES.
B) AMPLITUDES THERMIQUES ANNUELLES.

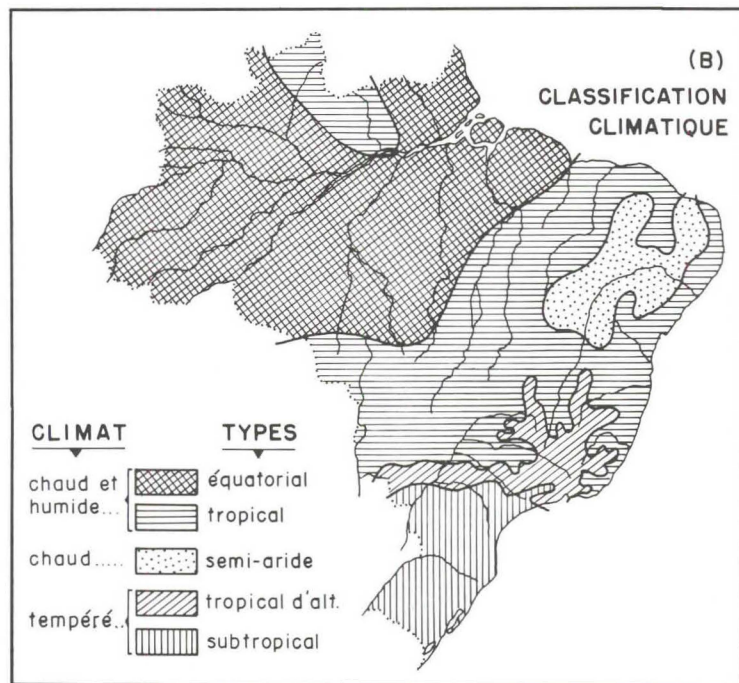
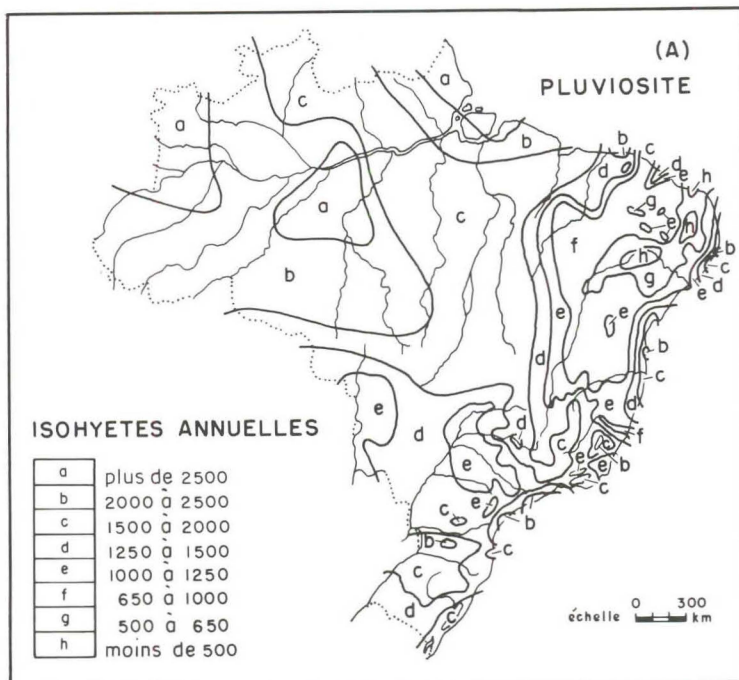


Figure 3A • PLUVIOSITE DU BRASIL SELON "ATLAS DO BRASIL" IBGE-CNG.

Figure 3B • CLASSIFICATION CLIMATIQUE SIMPLIFIEE BASEE SUR LE SYSTEME DE KÖPPEN, SELON L.M. BERNARDES DU CNG.

qui n'ont pu être satisfaites qu'avec des moyens accrus. Elles seront détaillées plus loin dans un chapitre consacré à cette question.

Diversité socio-économique.

Si dans les grandes exploitations d'ananas la reconversion en faveur du cultivar Cayenne Lisse est actuellement très avancée sinon totale, il ne semble pas que les petits exploitants s'apprentent à l'entreprendre dans un bref avenir, ce qui va maintenir de très grandes différences d'une exploitation à l'autre.

A cela s'ajoute le fait que la destination finale des fruits, donc les buts économiques poursuivis, diverge très sensiblement. Les petites exploitations du Nord et du Nord-Est du pays continuent à écouler leur production sur les marchés locaux où les cultivars locaux sont plus appréciés, tandis que les grandes exploitations à base de Cayenne Lisse vendent l'essentiel de leur production sur les marchés du Sud-Est et du Sud ou la livrent à des conserveries.

En réalité, les situations ne sont pas aussi «tranchées» : quelques producteurs, tout en continuant à exporter vers l'Argentine les fruits appartenant à des cultivars locaux, livrent une partie de leur récolte à de petites conserveries pour des fabrications diverses.

Diversité dans la nomenclature.

«Ananás» et «abacaxi».

Le mot «ananas» (qui, en portugais, s'écrit en mettant un accent sur le a pour appuyer la dernière syllabe) est originaire de «nana», mot de langage Tupi, autrefois parlé par les indigènes de ce nom qui peuplaient le littoral brésilien.

De nos jours, dans la langue courante pratiquée au Brésil, le terme d'«ananas» est utilisé par le peuple pour indiquer, dans des zones de production ou de consommation, uniquement les fruits d'espèces sauvages ou de cultivars inconnus, alors que les fruits de cultivars connus sont désignés sous la dénomination d'«abacaxi», dérivé d'«ibacati», terme Guaraní (langue encore parlée à l'heure actuelle au Paraguay) qui vient de la jonction de «iba» : fruit et «cati» qui signifie odorant.

Au Brésil, le terme d'«abacaxi» est couramment usité aussi bien pour désigner la plante que le fruit, mais il existe également dans le vocabulaire courant le terme d'«abacaxizeiro» pour la plante (*).

(*) - Le terme d'«abacaxi» est, par ailleurs, fréquemment utilisé dans l'argot brésilien à des fins très diverses, en particulier pour exprimer des situations complexes (telles que des fonctions de haute responsabilité, des transactions commerciales véreuses, des affaires de basse qualité...).

Il est également intéressant de mentionner le fait qu'une rivière de l'Etat do Amazonas se dénomme Abacaxis, terme appliqué aussi aux indigènes habitants de ses rives, et qu'il existe dans l'Etat de Goiás une cité qui porte le nom Ananás (18).

Dans le langage brésilien usuel, on utilise également de nos jours d'autres termes dérivés d'«abacaxi» :

- «abacaxicultura» pour la culture d'ananas ;
- «abacaxícola» pour désigner des activités en relation avec la culture de l'ananas ;
- «abacaxizal» pour une culture ou une plantation d'ananas.

ESPECES, VARIETES BOTANIQUES ET CULTIVARS

On rencontre au Brésil cinq espèces connues du genre *Ananas* et une du genre voisin *Pseudananas* (3, 4, 11 et 32) :

- *Pseudananas sagenarius* (Arruda da Câmara) F.C. CAMARGO, connue localement sous les noms de «gravatá-de-rêde» et «pseudo-ananás», se rencontre dans diverses zones du pays, mais plus particulièrement dans le bassin du Rio Paraná (figure 4).

- *Ananas bracteatus* (LINDL.) SCHULTES, plus connue localement sous la dénomination d'«ananas-do-mato» (ananas de forêt) du fait de sa participation aux associations végétales forestières des diverses zones du pays (figure 5). C'est à cette espèce qu'appartient la variété botanique *tricolor* aux marges des feuilles blanc-jaunâtre, nuancées de rose (figure 6), largement multipliée par les pépiniéristes du monde entier en tant que plante ornementale.

- *Ananas fritzmuelleri* (Fr. MÜLLER) F.C. CAMARGO, est une espèce sylvestre répandue dans la partie méridionale de la «Mata Atlântica» (figure 7).

- *Ananas ananassoïdes* (BAK.) L.B. SMITH (figure 8) : la variété botanique typique de cette espèce existe communément dans les «cerrados», sous la dénomination locale de «ananas-do-campo» (ananas de champ) du fait de sa distribution naturelle. Une autre variété botanique de cette espèce - *nanus* - est connue en Amazonie sous la dénomination de «ananaí» et dans le Nord-Est de «abacaxi-de-salão» (ananas de salon) du fait de sa taille réduite inférieure à 5 cm, non comprise la couronne qui est relativement importante (figure 9).

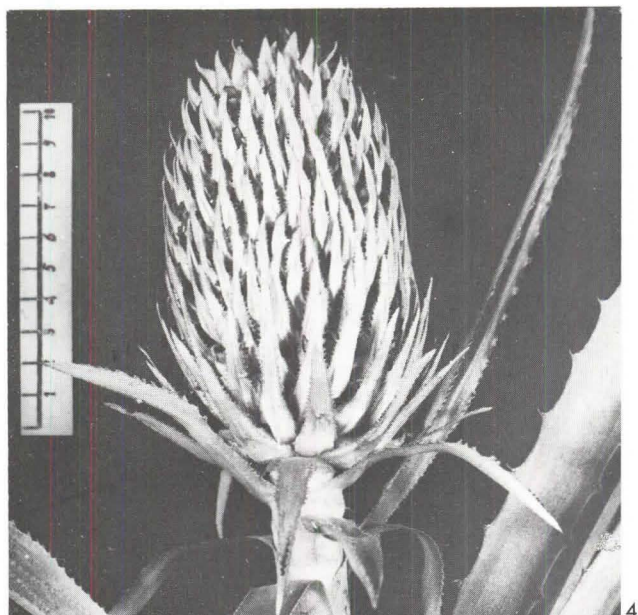
- *Ananas erectifolius* L.B. SMITH (figure 10) : se rencontre surtout en Amazonie où elle est connue sous le terme indigène de «curauá». On extrait des feuilles des fibres de belle qualité servant à la fabrication de cordes utilisées pour la fabrication de filets de pêche.

- *Ananas comosus* (L.). MERRILL.

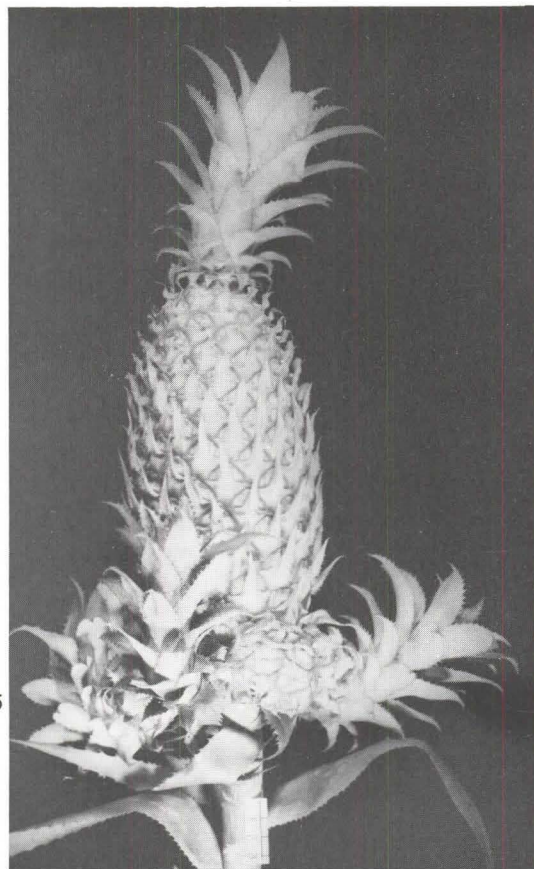
C'est dans cette espèce que l'on trouve tous les cultivars présentant un intérêt cultural. On se propose de présenter ci-après les principales particularités de ceux qui sont les plus cultivées au Brésil.

• Pérola et Jupi.

Le principal cultivar en culture au Brésil est Pérola, autrefois connu également sous la dénomination de Pernam-



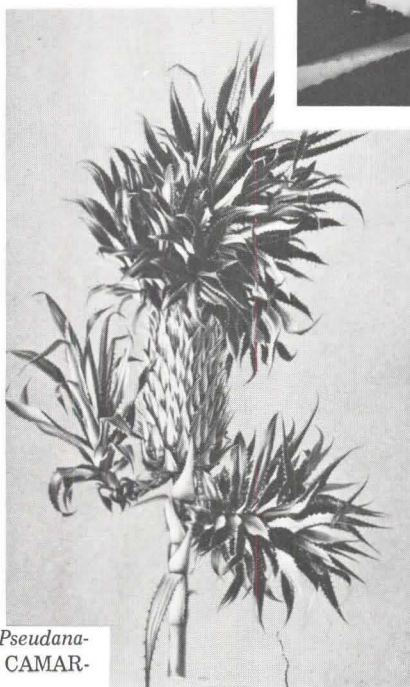
4



5



6



7



8

Figure 4 - Fruit de «gravatá-de-rede», *Pseudananas sagenarius* (Arruda da Câmara) F.C. CAMARGO.

Figure 5 - «Ananás-do-mato», *Ananas bracteatus* (LINDL.) SCHULTES, var. *typicus* (L.B. SMITH).

Figure 6 - «Ananás tricolor», *Ananas bracteatus* (LINDL.) SCHULTES, var. *tricolor* (L.B. SMITH).

Figure 7 - «Ananás silvestre», *Ananas fritzmueleri* (FR. MÜLLER) F.C. CAMARGO (dessin ancien de A.N. FERRAZ - Instituto Agrônômico do Estado de São Paulo).

Figure 8 - «Ananás-do-campo», *Ananas ananassoïdes* (BAK.) L.B. SMITH, var. *typicus* L.B. SMITH (Estação Experimental de Limeira do Instituto Agrônômico do Estado de São Paulo).



Figure 9 - L'agronome brésilien F.C. CAMARGO (1896-1977) examinant un exemplaire de «ananaí» ou «abacaxi-do-salão», *Ananas ananassoïdes* (BAK.) L.B. SMITH. Vue prise à la Estação Experimental de Limeira do Instituto Agrônômico do Estado de São Paulo, à l'occasion d'une des dernières visites de l'illustre scientifique brésilien.



Figure 10 - «Curauá», *Ananas erectifolius* L.B. SMITH (Dessin ancien de Zilda ÁLVARO - Instituto Agrônômico do Estado de São Paulo).

buco (figures 11, 14 et 15). Il appartient donc au groupe des cultivars portant cette même dénomination de Pérola, connu également par certains auteurs étrangers sous le terme d'Abacaxi (mais ce mot signifiant «ananas» en portugais, comme il a été précisé plus haut, n'est plus utilisé actuellement pour désigner ce groupe). Il se caractérise par un port élané, un pédoncule fructifère long, des feuilles longues finement épineuses (mais les épines ne sont pas en crochet comme dans le cas des cultivars du groupe Queen cultivés en Afrique du Sud et Australie), de couleur vert sombre nuancée de rose-mauve à leur base, un nombre élevé de bulbilles à rosettes peu ouvertes enserrant de près la base du fruit. Celui-ci est franchement conique, à peau faiblement colorée, sauf lorsque la maturité du fruit est très avancée. La chair est juteuse et savoureuse, peu acide, ce qui accroît la sensation de sucrée, de couleur blanche à jaune pâle. Le coeur est de faible dimension. De par ses caractéristiques physico-chimiques, le fruit, quoique de bonnes caractéristiques organoleptiques, convient nettement moins bien pour l'industrialisation comme pour l'exportation en frais que les fruits de Cayenne Lisse. Par ailleurs, Pérola se révèle beaucoup moins sensible au flétrissement causé par la cochenille *Dysmicoccus brevipes* COCKRELL (qui est à l'origine de la maladie du «Wilt»), comme on peut le constater dans les cultures commerciales existantes de l'Etat de Paraíba.

Les plantations les plus importantes sont localisées dans les Etats de Paraíba (figure 19), Pernambuco (figure 20) et Bahia (figure 21) ; mais il est cultivé également sur d'assez grandes surfaces dans les Etats de Minas Gerais et Espírito Santo (figures 22 et 23) ; c'est, par ailleurs, le seul cultivar cultivé commercialement dans l'Etat de Rio Grande do Sul.

Dans l'Etat de São Paulo, Pérola fut l'objet de cultures importantes dans les années 50 et le début des années de la décennie suivante, mais actuellement les superficies qui lui sont consacrées sont assez réduites (28).

Dans le Nord-Est, on plante également un type voisin, à fruit cylindrique, dénommé Jupi (figure 14) qui, en culture commerciale, est souvent mélangé au Pérola, comme d'ailleurs dans d'autres régions du pays.

● Cayenne Lisse.

Au point de vue importance économique, ce cultivar, le plus souvent utilisé au Brésil sous la seule dénomination de Cayenne (figures 12 et 16), vient maintenant en seconde position à l'échelon national. Les premières plantations commerciales débutèrent dans la vallée de Ribeira, à la limite du littoral sud de l'Etat de São Paulo, au milieu des années 30, sous l'initiative d'émigrés japonais (28) ; et à partir du milieu des années 60, il est devenu le plus cultivé de l'Etat, essentiellement grâce aux planteurs (également d'origine japonaise) de la zone de Bauru, localité située au centre du plateau intérieur (figures 24, 25 et 72). L'Etat de São Paulo fut de ce fait le plus grand centre de dispersion de ce cultivar vers les Etats du Nord-Est et du Sud-Est, à

partir des années 60, et prit une importance économique croissante dans les Etats de Espírito Santo, Minas Gerais et Paraíba (figures 60, 65, 66 et 69).

Etant donné qu'il est largement connu des grands producteurs du monde, il n'a pas semblé utile de rappeler ici ses caractéristiques morphologiques et les caractéristiques qualitatives de ses fruits. On se contentera d'indiquer qu'au Brésil sous des conditions favorables, il fournit des bulbilles, ce qui permet de penser qu'il est voisin des types cultivés à Hawaï et dans les pays asiatiques.

● Boituva.

Dans les années 40, quand l'Etat de São Paulo se préoccupait tout particulièrement de développer la production nationale d'ananas, le cultivar le plus utilisé localement était Boituva (figures 13 et 17), du nom de la cité où il fut mis en évidence et qui devint un grand centre de production. Il est connu également sous la dénomination de «Amarelo Común» (jaune commun) par suite de la couleur de sa peau et de sa chair et parce qu'il était très répandu dans la zone. C'était en fait le seul cultivar commercial utilisé par les producteurs de l'Etat de São Paulo au début de ce siècle (3, 27 et 28). La plante, aux feuilles de couleur vineuse et aux épines particulièrement agressives, produisant un grand nombre de bulbilles sur le pédoncule fructifère, donne un fruit cylindrique à chair plus riche à la fois en acides et sucres que Pérola. Par ailleurs, il est relativement plus sensible au «Wilt» et à diverses manifestations de la mutation «collar of slips» : des bulbilles, ou tout au moins des protubérances, prennent naissance à la base même du fruit, tandis que des couronnes supplémentaires se développent autour de la couronne principale.

● Autres cultivars.

A côté de ces trois principaux cultivars brésiliens - Pérola, Jupi et Boituva - il en existe un très grand nombre d'autres, tous d'origine brésilienne, qui sont cependant cultivés sur une échelle réduite, principalement en région amazonienne, en vue d'une consommation locale en frais.

L'Instituto Agrônomico do Estado de São Paulo (IAC), en particulier, possède quelques dizaines d'entre eux à l'étude actuellement (*), présentant diverses particularités d'importance, certains n'étant présents qu'à titre de curiosité. Parmi ceux-ci, il y a lieu de signaler des types totalement inermes appartenant au groupe *Mordilonus-Perolera* (dont le cultivar le plus représentatif, *Perolera*, est très cultivé en

(*) - A l'Estação Experimental de Limeira à Cordeirópolis, dirigée actuellement par M. Joaquim TEOFILO SOBRINHO, Chargé de Recherches à l'IAC, existe une des plus importantes collections de cultivars, variétés botaniques d'ananas et d'espèces voisines de *Ananas comosus* du Monde.

11



12

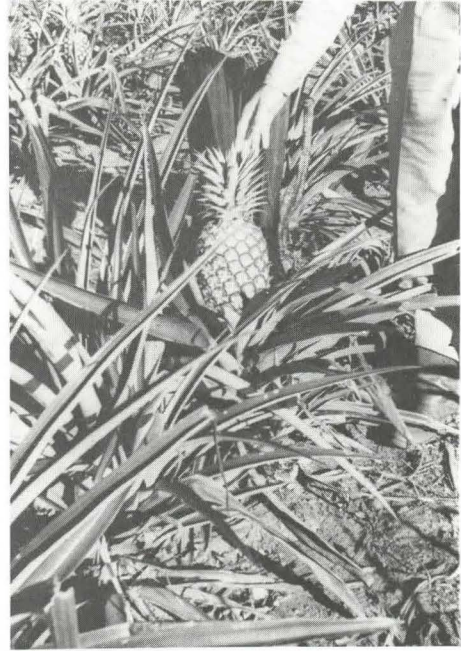
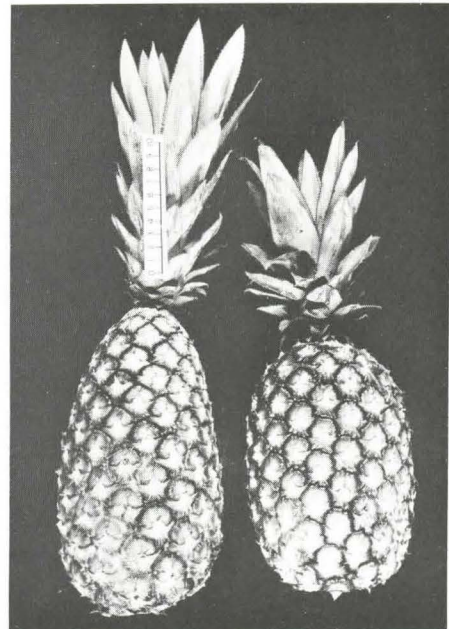


Figure 11 - Cultivar Pérola.
Figure 12 - Cultivar Cayenne Lisse, plus connu localement sous le simple terme de «Cayenne».
Figure 13 - Cultivar Boituva.
Figure 14 - Fruits des cultivars Pérola (conique) et Jupi (cylindrique).

13



14



Colombie et Vénézuéla), un type à fruit énorme dont le poids peut dépasser 12 kg (Gigante-de-Tarauaca, originaire de l'Etat d'Acre au Nord du pays); des types à fruit de coloration rouge à maturité (comme c'est le cas pour le cultivar Roxo-de-Tefé) et des types résistants à divers ravageurs et maladies dont la maladie de la Fusariose.

● **Autres espèces et variétés sauvages.**

Il existe au Brésil un grand nombre d'espèces et types sauvages appartenant au genre *Ananas*, qui n'ont pas encore fait l'objet d'une classification botanique, ainsi que d'autres appartenant à d'autres genres de la famille des Broméliacées, dénommés communément sous les termes de «gravatá» ou «caraguatá», d'origine indienne (14). Termes qui s'appliquent par ailleurs aussi bien à des espèces épiphytes que terrestres, du genre *Bromelia*, dont certaines espèces produisent des fruits comestibles et possèdent des feuilles dont on peut extraire des fibres (figure 18). Le fait que les termes de «gravatá» et «caraguatá» et quelques autres qui en dérivent, aient été utilisés pour désigner des localités situées dans différentes régions du Brésil (comme c'est le cas pour les cités de Gravatá dans l'Etat de Pernambuco, Caraguatutuba dans l'Etat de São Paulo et Gravatá dans l'Etat de Rio Grande do Sul) (18), met en évidence une très large distribution géographique de ces espèces et leur importance dans le contexte du monde végétal du pays.

LES PRINCIPALES ZONES DE PRODUCTION ET LEURS CARACTERISTIQUES ECOLOGIQUES

Les zones de production d'ananas se localisent essentiellement le long de la plaine côtière atlantique de l'Etat de Paraíba au nord de l'Etat de Rio Grande do Sul, mais au niveau de l'Etat de Espírito Santo, on en rencontre loin à l'intérieur des terres, jusqu'à l'extrémité ouest de l'Etat de Minas Gerais.

Sur la carte politique du Brésil (figure 1) où a été reporté le nombre de fruits produits en 1978 par chacun des Etats et Territoires, on a indiqué par ailleurs par des astérisques les 9 principales zones de production actuelles du pays. En allant du Nord-Est au Sud, on a la suite des villes les plus représentatives et entre parenthèses les «micro regioes» correspondantes, suivant la désignation officielle en usage au Brésil (25) :

Sapé, dans l'Etat de Paraíba, à l'ouest de João Pessoa (bas Paraíba) ;

Riacho das Almas, dans l'Etat de Pernambuco, à l'ouest de Recife (vallée de l'Ipojuca) ;

Coração de Maria, dans l'Etat de Bahia, au nord de Salvador (Feira de Santana) ;

Serra, dans l'Etat de Espírito Santo, au nord de Vitória (Vitória) ;

Itapemirim, dans l'Etat de Espírito Santo (littoral sud espírito-santense) ;

Lagoa Santa, dans l'Etat de Minas Gerais, au nord de Belo Horizonte (Belo Horizonte) ;

Monte Alegre de Minas, également dans l'Etat de Minas Gerais, à mi-chemin entre São Paulo et Brasília (Uberlândia) ;

Bauru, au centre du plateau de l'Etat de São Paulo (Bauru)

Osório, dans l'Etat de Rio Grande do Sul (littoral septentrional du Rio Grande do Sul).

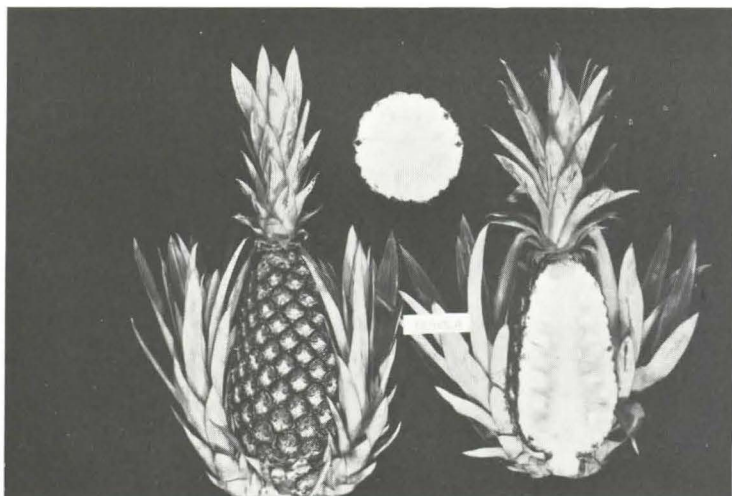
Les coordonnées géographiques, l'altitude et les principales données météorologiques de chacune de ces zones sont données dans le tableau 1. A celles-ci correspondent des différences marquées quant à la récolte sur le plan quantitatif et qualitatif aussi importantes à l'intérieur d'une même zone (essentiellement à la suite de différences de températures importantes) qu'en passant d'une zone à l'autre. C'est le cas en particulier de la production de Cayenne sur le plateau intérieur de São Paulo, caractérisée en milieu d'année (correspondant à l'hiver) par une acidité double de celle relevée en fin d'année (correspondant à l'été). A ces différences de qualité de fruits s'ajoutent des différences marquées quant à la production de bulbilles qui est très abondante en fin d'année, alors qu'elle est nulle dans le premier cas. Le laps de temps qui s'écoule entre l'induction florale et la récolte varie lui-même de son côté dans de larges proportions : il est de 8 mois environ pour une induction d'automne (avril), alors qu'il n'est que de 6 mois et demi après une induction réalisée au printemps (fin octobre) (29).

Dans l'Etat de São Paulo, des «accidents» thermiques interviennent de temps à autre : des températures basses mais supérieures à 0°C intervenant quelques semaines avant la pleine maturité du fruit ont pour effet de faire «ressortir» les «yeux» (ou fruits individuels qui restent proéminents, même à pleine maturité du fruit) et provoquent une altération physiologique de la chair («brunissement interne») aux caractéristiques voisines de celles relevées sur fruits stockés au froid; tandis qu'avec des températures inférieures à 0°C la partie aérienne des plantes est détruite, ce qui allonge considérablement le cycle ou rend inutilisable la récolte (figures 26, 27 et 28).

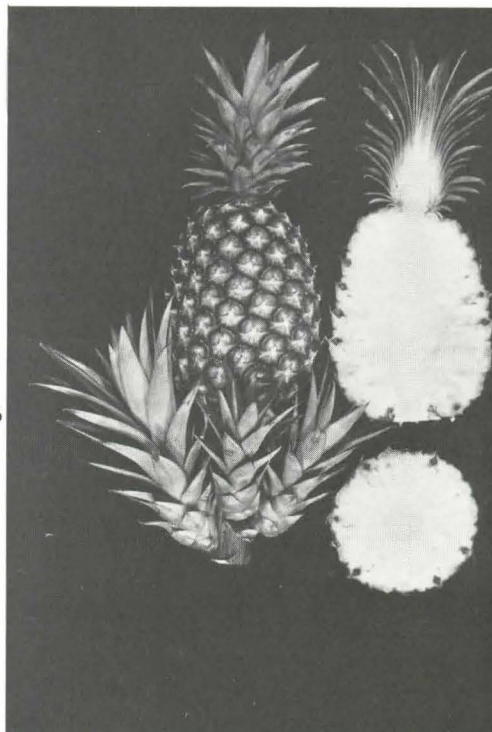
A l'inverse, il arrive que des températures trop élevées durant l'été provoquent des «coups de soleil» (figure 29). Contrairement à ce que l'on aurait pu supposer, les coups de soleil sont peu fréquents à Sapé : les températures maximales n'atteignent pas habituellement les niveaux critiques au-dessus desquels ils se manifestent.

Autre accident climatique qui affecte parfois certaines plantations brésiliennes : la grêle (figure 30) qui peut réduire considérablement la surface foliaire active.

A noter par ailleurs un désordre physiologique connu sous le nom de fasciation (figure 31) qui se manifeste fréquemment en culture de Cayenne lorsque des températures élevées interviennent au moment de la différenciation des inflorescences ou dans le cas de cultures sur terres nouvellement défrichées, riches en matière organique. Par contre, elle est très rare en culture de Pérola ou de Jupi.

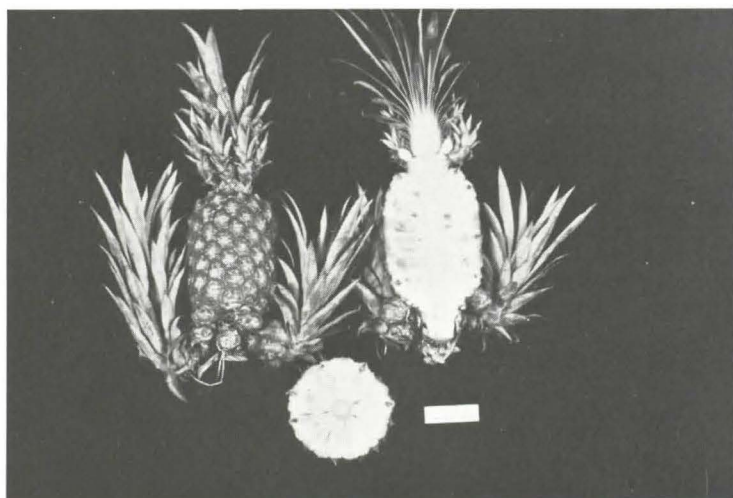


15



16

Figure 15 - Fruit du cultivar Pérola.
Figure 16 - Fruit du cultivar Cayenne.
Figure 17 - Fruit du cultivar Boituva.
Figure 18 - Un exemplaire de «caraguatá», broméliacée à l'habitat terrestre communément rencontrée dans les associations végétales naturelles de type «cerrado». Les baies produites sont comestibles (Estação Experimental de Limeira, Instituto Agronômico do Estado de São Paulo).



17



18



19



20

Figure 19 - Plantation de Pérola sur terres planes à Paraíba (Propriété Nossa Senhora de Lourdes, Commandeur Renato RIBEIRO COUTINHO, à Mari).

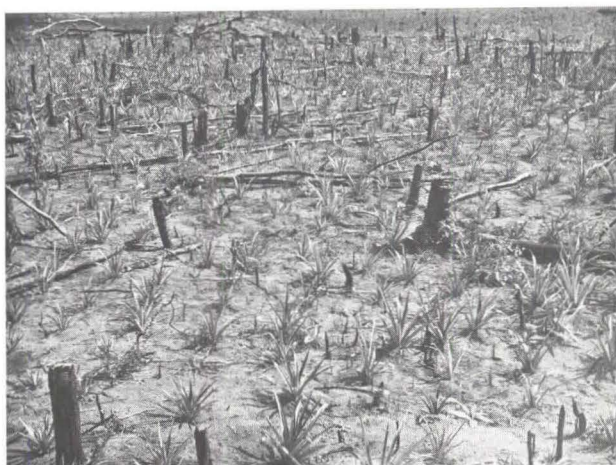
Figure 20 - Plantation de Pérola à Riacho das Almas, Pernambuco. Au second plan : une partie de la Serra Verde où se trouvent localisées la majorité des plantations d'ananas de cette zone malgré la topographie tourmentée.

Figure 21 - Plantation de Pérola à Coração de Maria, Bahia.

Figures 22 et 23 - Plantations rudimentaires de Pérola après défrichage dans la zone littorale, Espírito Santo.



21



22



23



Figure 24 - Vue aérienne de plantations de Cayenne Lisse dans la zone de Bauru, São Paulo, sur terrain anciennement occupé par une végétation naturelle de type «cerrado» dont on aperçoit une partie restant sur la gauche de la plantation (Propriété Glória, famille YOSHIURA).



Figure 25 - Vue partielle d'une des plantations de la photo précédente.

TABLEAU 1 - Coordonnées géographiques, altitudes et principales données météorologiques des neuf principales zones de production de l'ananas au Brésil.

	SAPÉ Paraíba 07°05'S 35°14'W 124 m		RIACHO DAS ALMAS Pernambuco 08°08'S 35°52'W 537 m			CORACÃO DE MARIA Bahia 12°14'S 38°45'W 267 m			SERRA e ITAPEMIRIM Espírito Santo 20°06' S e 21°01' S 40°16'W e 40°04'W 76 m 16 m			
Mois	températures (1)		précipitations (mm)	températures		précipitations (mm)	températures (3)		précipitations (mm)	températures (4)		précipitations (mm)
	max.	min.		max.	min.		max.	min.		max.	min.	
	(°C)			(°C)			(°C)			(°C)		
janvier	33.1	21.4	38	-	-	26	32.8	18.9	52	29.9	22.7	115
février	33.2	21.7	61	-	-	48	32.3	18.7	74	30.5	23.0	80
mars	32.8	22.0	121	-	-	53	32.2	18.9	127	30.0	22.6	134
avril	31.7	21.8	158	-	-	66	30.9	19.1	198	28.4	21.4	118
mai	30.2	21.2	156	-	-	73	29.1	17.5	268	27.1	19.9	84
juin	28.6	20.1	167	-	-	85	27.2	16.0	207	26.2	18.9	62
juillet	28.1	19.3	112	-	-	66	26.2	14.8	178	25.2	18.1	55
août	28.5	18.9	67	-	-	39	26.8	14.5	126	25.7	18.4	46
septembre	30.4	19.4	25	-	-	22	28.3	15.1	87	26.2	19.4	78
octobre	32.0	19.8	17	-	-	6	31.0	16.9	36	26.6	20.3	124
novembre	32.7	20.4	13	-	-	13	31.4	17.8	128	27.3	21.0	178
décembre	32.9	21.0	20	-	-	14	31.8	19.1	111	28.6	21.9	206
moyennes annuelles	31.2	20.6	955	-	-	510	30.0	17.3	1591	27.6	20.6	1280
températures moyennes annuelles	25.9			24.0			23.6			24.1		
origine période	DEMET (a) 1931/60	DNOCS (b) 1912/58		IBGE (d) (estima- tion)	DNOCS (b) 1912/58		DEMET (a) 1961/70	1946/70		DEMET (a) 1931/70		

(1) - données de Guarabira, Paraíba (06°51'S, 35°29'W et 101 m, à environ 50 km de Sapé).

(2) - données de Caruaru, Pernambuco (08°14'S, 35°55'W et 537 m, à environ 25 km de Riacho das Almas)

(3) - données de Alagoinhas, Bahia (12°17'S, 38°55'W et 207 m, à environ 25 km de Coração de Maria)

(4) - données de Vitória, Espírito Santo (20°19'S, 40°20'W et 31 m, à environ 25 km de Serra et 100 km de Itapemirim)

(5) - données de Belo Horizonte, Minas Gerais (19°56'S, 43°56'W et 915 m, à environ 50 km de Lagoa Santa).

Sur le plan topographique, les différentes zones de production de l'ananas au Brésil se prêtent bien à la mécanisation (figures 19, 21, 22, 23, 24 et 25), à l'exception cependant de la zone de Riacho das Almas au relief plus mouvementé (figure 20).

Comme on l'a déjà indiqué, les sols les plus couramment rencontrés appartiennent aux grands groupes podzoliques de couleur rouge-jaunâtre et ferrallitiques (latosols) rouge foncé, mais dans les zones littorales, telles que celle d'Osório, on rencontre en plus des sols d'origine quartzreuse peu évolués à structure très sableuse (31).

A Paraíba les plantations sont installées principalement sur sols podzoliques rouge-jaunâtre mis en culture récemment ou jusqu'alors utilisés pour des cultures d'ananas ou

de canne à sucre.

A São Paulo et Minas Gerais, les plantations d'ananas sont le plus souvent sur sols ferrallitiques occupés auparavant par une végétation naturelle de type «cerrado» (figures 24 et 66), tandis qu'à Espírito Santo elles sont communément installées sur des sols podzoliques rouge-jaunâtre qui étaient recouverts encore récemment par des forêts du type de celles rencontrées le long du littoral (figures 22 et 23).

D'une façon générale, les sols cultivés en ananas au Brésil sont à réaction acide et plutôt pauvres. Cependant, dans la zone de Bauru, on a affaire à des sols moins acides et plus fertiles, de type podzolique rouge-jaunâtre, eutrophiques (sols Podzolizados de Lins e Marília), mais ils sont très sujets à l'érosion étant donné leur structure sableuse (31).

Mois	LAGOA SANTA Minas Gerais 19°38'S 43°53'W 778 m			MONTE ALEGRE DE MINAS Minas Gerais 18°52'S 48°52'W 756 m			BAURU São Paulo 22°19'S 49°04'S 551 m			OSÓRIO Rio Grande do Sul 29°55'S 50°20'W 38 m		
	températures (5) max. min. (C°)	précipi- tations (5) (mm)	températures max. min. (C°)	précipi- tations (mm)	températures max. min. (C°)	précipi- tations (mm)	températures max. min. (C°)	précipi- tations (mm)	températures max. min. (C°)	précipi- tations (mm)		
janvier	28.1	18.7	268	29.6	18.3	237	30.4	18.1	217	28.5	19.9	148
février	28.4	18.8	171	29.7	18.4	182	30.1	18.3	210	28.4	20.4	140
mars	27.7	18.4	144	29.8	18.0	185	29.8	17.5	131	26.8	18.7	133
avril	26.6	16.9	60	28.8	15.9	73	28.3	15.4	58	24.6	16.0	86
mai	25.1	14.6	18	27.4	13.3	36	26.1	13.3	41	22.6	13.1	87
juin	24.3	13.2	4	26.8	11.3	11	24.9	12.0	48	19.9	11.4	114
juillet	24.0	12.8	5	27.0	11.0	10	25.5	11.6	34	20.0	10.8	118
août	25.8	13.7	7	29.5	12.7	9	28.4	12.8	25	20.1	11.1	141
septembre	27.2	15.7	32	20.9	15.4	44	29.7	14.1	51	21.1	13.0	162
octobre	27.2	17.2	102	30.7	17.1	126	29.8	15.1	123	22.9	14.9	120
novembre	26.8	17.7	195	29.7	17.7	167	30.2	15.9	120	24.4	16.7	96
décembre	26.5	18.1	319	29.1	18.5	231	30.0	17.0	171	26.8	18.4	136
moyennes annuelles	26.5	16.3	1325	29.1	15.6	1311	28.6	15.1	1229	23.8	15.4	1481
températures moyennes annuelles	21.4			22.3			21.8			19.6		
origine période	DEMÉT (a) 1931/60			DEMÉT (a) 1931/60			DEMÉT (a) 1945/67			DEPRC (c)		

(a) - Departamento Nacional de Meteorologia, do Ministério da Agricultura.

(b) - Departamento Nacional de Obras Contra as Secas, do Ministério do Interior.

(c) - Departamento Estadual de Portos, Rios e Canais, do Secretaria de Transportes do Estado de Rio Grande do Sul.

(d) - Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Le tableau 2 présente les principales caractéristiques physico-chimiques des sols de trois zones de production d'ananas du Brésil : Bauru, Monte Alegre de Minas et Sapé.

Sur le plan phytosanitaire, on a à déplorer dans les zones traditionnellement cultivées en ananas, en plus des affections dues à la gommose ou Fusariose causée par le champignon *Fusarium moniliforme* SHELDT. var. *subglutinans* WR. et RG. (figures 32, 33, 34 et 35), des affections dues à *Thecla basilides* GEYER (figures 39, 40, 41, 42, 43 et 44), à la cochenille farineuse *Dysmicoccus brevipes* COCKRELL (figure 38) et à des nématodes, principalement *Pratylenchus brachyurus* (GODFREY) T. GOODEY. A cela il y a lieu d'ajouter la pourriture noire susceptible d'affecter fruit et rejets après leur collecte, due à *Thielaviopsis paradoxa* (DE SEYNES) VON HOEHNEL (figure 36).

Par ailleurs, on rencontre fréquemment l'acarion *Dolichotetranychus floridanus* BANKS, de couleur orangé, à la base des feuilles les plus anciennes, des plants, des rejets, des

couronnes des fruits (figure 37), causant des lésions nécrotiques qui, à Paraíba et Espírito Santo, peuvent entraîner un flétrissement marqué du feuillage.

ASPECTS ECONOMIQUES

La première allusion à l'existence de l'ananas au Brésil remonte au début du XVI^e siècle, mais ce fruit était produit en Amérique depuis de nombreux siècles par les populations autochtones qui l'utilisaient dans leur alimentation et sélectionnèrent les types rencontrés par les colonisateurs européens à leur arrivée (11).

Dans les cadres du peintre allemand Franz POST du milieu du XVII^e siècle se référant au Brésil, les ananas figurent comme un élément habituel de la végétation des régions côtières alors complètement inhabitées. Mais dans ceux-ci, ils s'assimilent davantage à des types cultivés qu'à des espèces sylvestres, bien que rien ne permette d'indiquer

TABLEAU 2 - Principales caractéristiques physiques et chimiques de quelques sols en culture d'ananas des zones de Bauru (São Paulo), Monte Alegre de Minas (Minas Gerais) et Sapé (Paraíba).

	Bauru (1)	Monte Alegre de Minas (2)	Sapé (3)
Argile p. 100 (<0,002 mm)	10	15	30
Limon p. 100 (0,002-0,02 mm)	1	0	2
Sable p. 100 (0,02-2mm)	89	85	68
Matière organique p. 100	1,2	1,4	5,9
pH	5,2	5,4	5,8
A ₁ ⁺⁺⁺ : mé/100 ml	0,3	0,5	0,5
Ca ⁺⁺ : mé/100 ml	0,4	0,3	3,2
Mg ⁺⁺ : mé/100 ml	0,4	0,1	0,7
K : mé/100 ml	0,13	0,07	0,17
P : µg/ml	1,5	3	2,3

Les analyses granulométriques et chimiques ont été effectuées respectivement par la Seção de Pedologia et la Seção de Fertilidade do Solo de l'Instituto Agrônômico do Estado de São Paulo (IAC).

Le prélèvement a porté sur une hauteur de 20 cm ; les volumes se réfèrent à de la terre tamisée fine et sèche.

Echantillon (1) : sol podzolique rouge-jaunâtre eutrophique ; prélèvement effectué à Piratininga, sur une parcelle cultivée pendant plusieurs années en ananas (propriété Glória - famille YOSHIURA - prélèvement réalisé avant destruction d'une vieille plantation). Antérieurement végétation naturelle de type «cerrado».

Echantillon (2) : sol ferrallitique (latosol) rouge foncé ; prélèvement effectué sur une parcelle à végétation de type «cerrado» défrichée en vue d'une culture d'ananas.

Echantillon (3) : sol podzolique rouge-jaunâtre ; prélèvement effectué sur une parcelle fréquemment cultivée en ananas (propriété Buração - Groupe MAGUARY) avant destruction d'une vieille plantation d'ananas.

qu'ils faisaient l'objet de culture (11).

Une monographie publiée au Brésil au début du siècle actuel indique que l'ananas était cultivé dans tout le pays sur différents types de sols, principalement à Pernambuco, Bahia, Rio de Janeiro, Minas Gerais et São Paulo (36).

Selon les estimations publiées par la Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), la production brésilienne d'ananas au cours des décades 30 et 40 oscillait entre 70 et 120 millions de fruits ; elle passa à 200 millions d'unités dans les années 60 et dépassa le total de 300 millions au début des années 70 pour atteindre 383 millions en 1978, correspondant à la récolte de 26.696 hectares, soit 2,1 p. 100 de la superficie nationale en culture fruitière (24).

Selon la FAO («Food and Agriculture Organization of the United Nations») la production mondiale d'ananas pour 1978 s'élèverait à 6.836.000 tonnes (23) mettant, avec ses 569.000 tonnes, le Brésil en quatrième position dans la hiérarchie des pays producteurs de ce fruit, derrière la Thaïlande (1.250.000 tonnes), la Chine (916.000 tonnes) incluant la production de Formose, et les USA (avec les 635.000 tonnes des îles Hawaï). Cependant, les statistiques officielles disponibles étant basées sur des estimations très approximatives à l'échelon des Etats et à l'échelon national, doivent être accueillies avec prudence.

Les accroissements de la production brésilienne ont toujours correspondu à l'évolution de la demande interne en fruit frais, étant donné que l'industrialisation et les

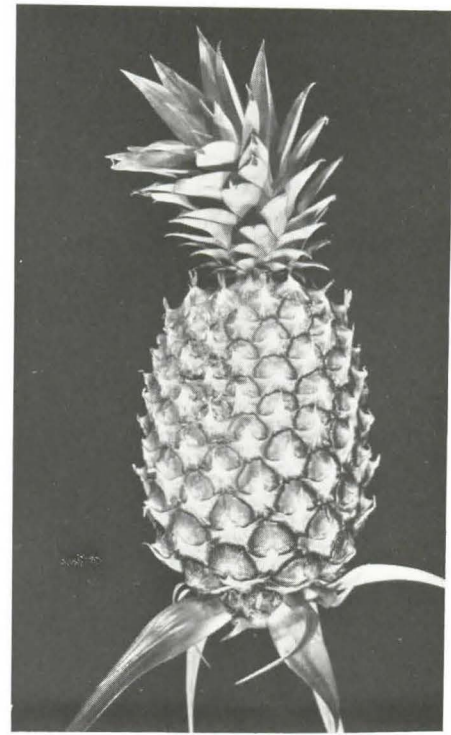
exportations en frais n'ont porté jusqu'à présent que sur des quantités relativement faibles, comme on le verra plus loin. L'accroissement de la production brésilienne n'a cependant pas été aussi spectaculaire que celui de la production mondiale comme le montre la figure 51 basée sur les données de la FAO correspondant à la période 1950/1978 (23).

Un autre fait intéressant relevé dans les publications de l'IBGE (25) concerne les modifications intervenues dans la classification des Etats de la Fédération selon leur niveau de production, à partir de 1931 : pendant les années 30 et 40, Pernambuco et São Paulo se partagèrent la première place ; au cours de la décade suivante, São Paulo prit la première place qu'il céda ensuite à la fin de cette période à Minas Gerais. Au cours des années 60 et jusqu'en 1978, Minas Gerais partagea la première place avec Paraíba. A partir de cette dernière date, Paraíba prit nettement la tête.

Dans le tableau 3 préparé à partir de données de l'IBGE sont classés à l'échelle nationale pour 1978 les Etats et Territoires du Brésil sur le plan de la production d'ananas (quantités de fruits produits et surfaces consacrées à la culture).

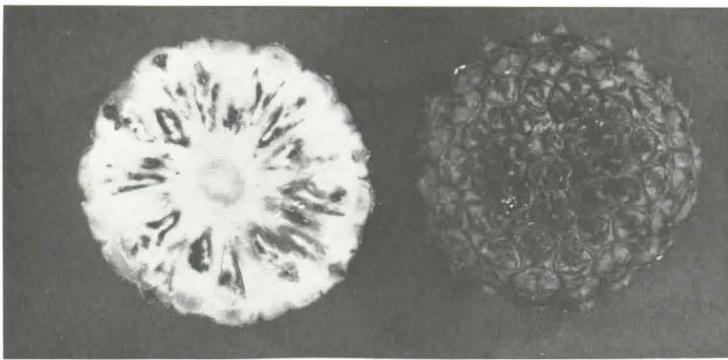
La figure 52, par ailleurs basée sur des données de l'IBGE se référant aux années 1931 à 1978 (à l'exception des années 1971 et 1972 manquantes), montre les variations annuelles de production de Paraíba, de Pernambuco, de Bahia, de Minas Gerais, de São Paulo et de Rio Grande do

26



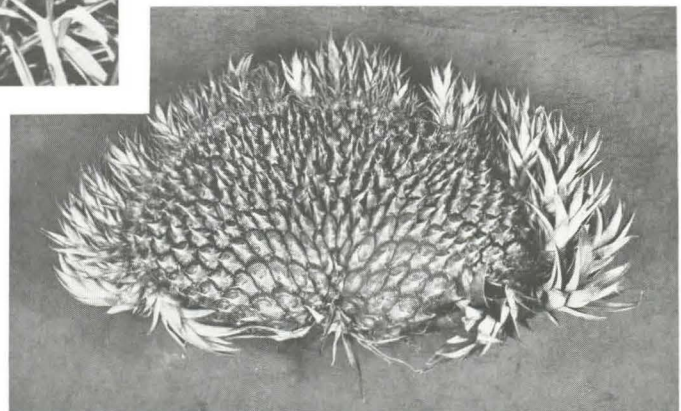
29

27



30

28



31

Figure 26 - Plants de Cayenne sévèrement endommagés par une gelée sur le plateau intérieur de São Paulo.

Figure 27 - Fruit non commercialisable endommagé par une gelée.

Figure 28 - Etat d'une jeune plantation de Cayenne deux mois après qu'elle ait été atteinte par une gelée.

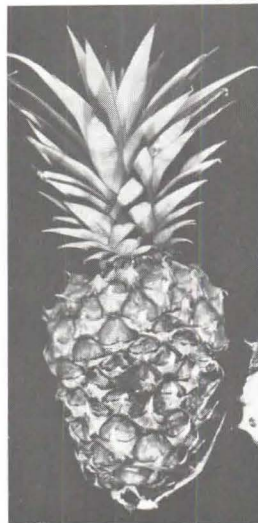
Figure 29 - Fruit de Cayenne atteint d'un coup de soleil.

Figure 30 - Plant de Cayenne dont le feuillage a été abîmé par de la grêle.

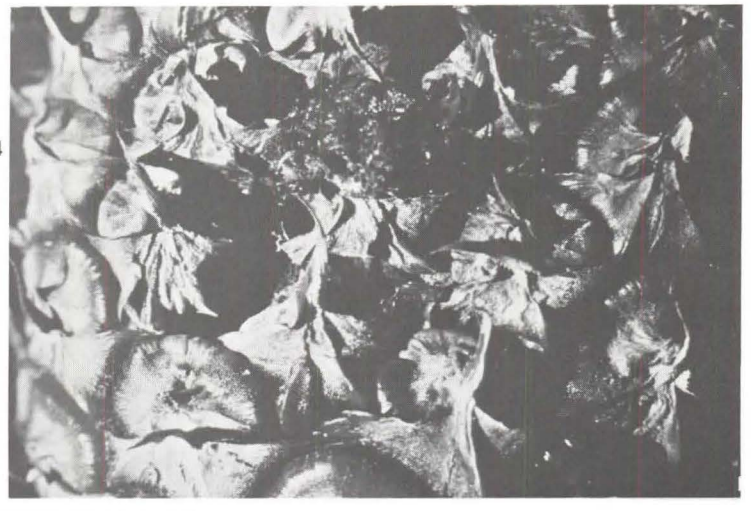
Figure 31 - Fruit fascié de Cayenne.



32



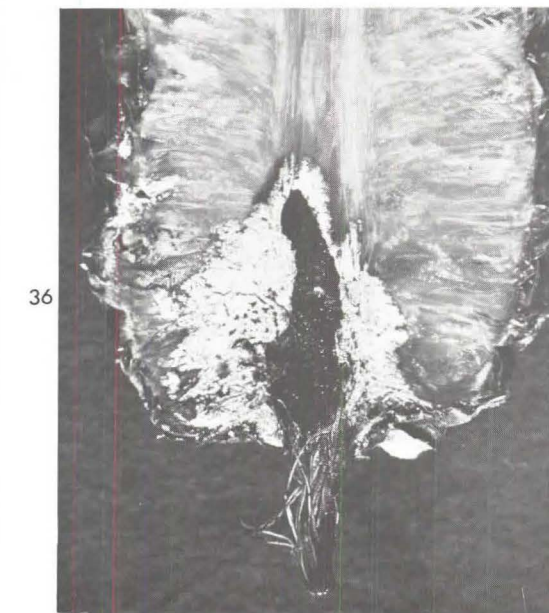
33



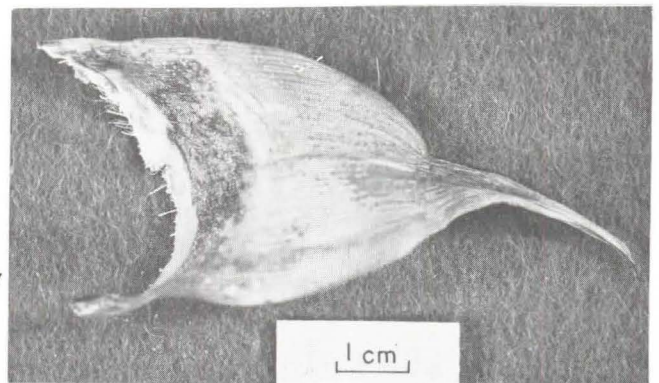
34



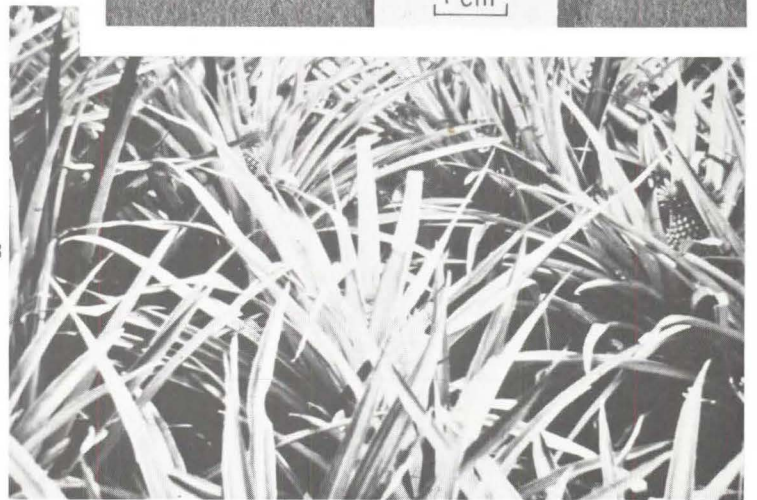
35



36



37



38

Figure 32 - Dégâts dus à la maladie de la Fusariose, ou gommose, provoquée par le champignon *Fusarium moniliforme* SHELDT. var. *subglutinans* WR. & RG.

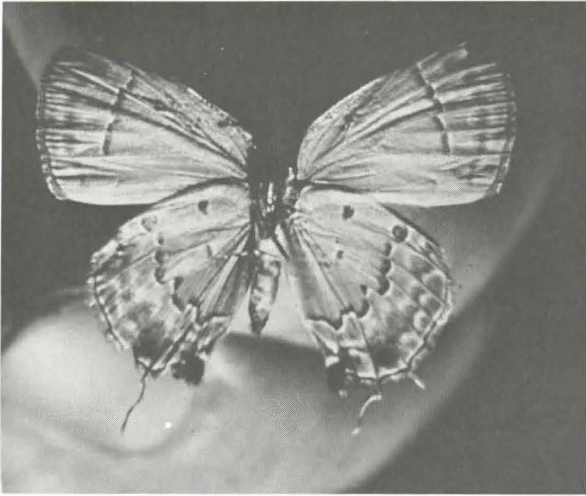
Figures 33 et 34 - Fruits sévèrement endommagés par la Fusariose.

Figure 35 - Rejets et jeunes plants récemment atteints de Fusariose.

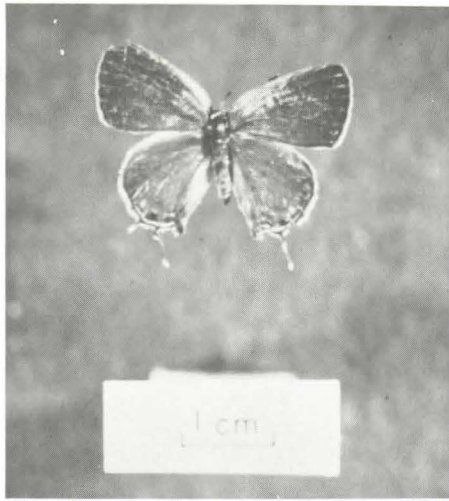
Figure 36 - Fruit de Pérola atteint de pourriture noire due à *Thielaviopsis paradoxa* (DE SEYNES) VON HOEHNEL.

Figure 37 - Foliote d'une couronne attaquée en sa base par l'acarien de couleur orangée, *Dolichotetranychus floridanus* BANKS (les colonies sont localisées dans la région basale).

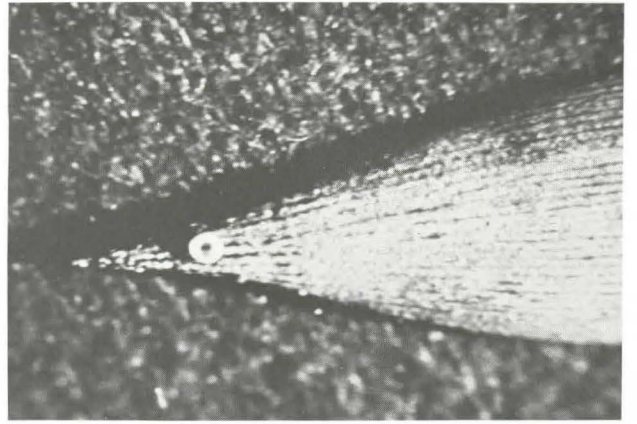
Figure 38 - Flétrissement causé par la cochenille *Dysmicoccus brevipes* (COCKRELL) dans une plantation de Cayenne.



40



39



41



42

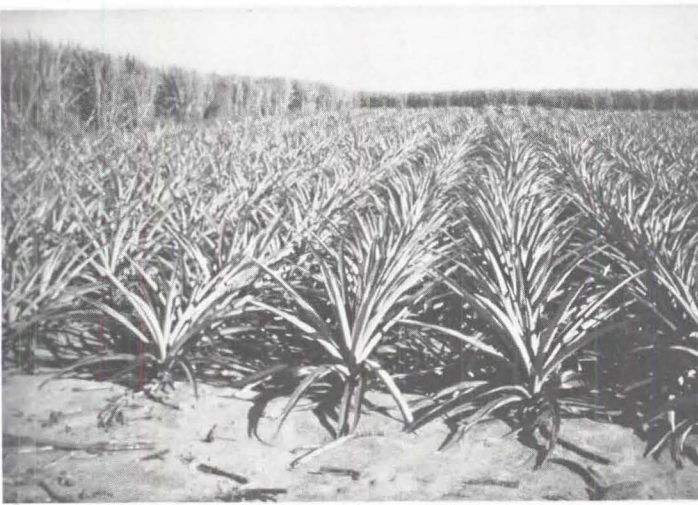


43



44

Figures 39 et 40 - *Thecla basilides* (GEYER).
 Figure 41 - Oeuf de *T. basilides* déposé sur la face inférieure de la zone apicale d'une foliole de couronne.
 Figure 42 - Larve de *T. basilides*.
 Figure 43 - Dégâts causés par *T. basilides* sur fruit.
 Figure 44 - Rejet endommagé par le même parasite.



45



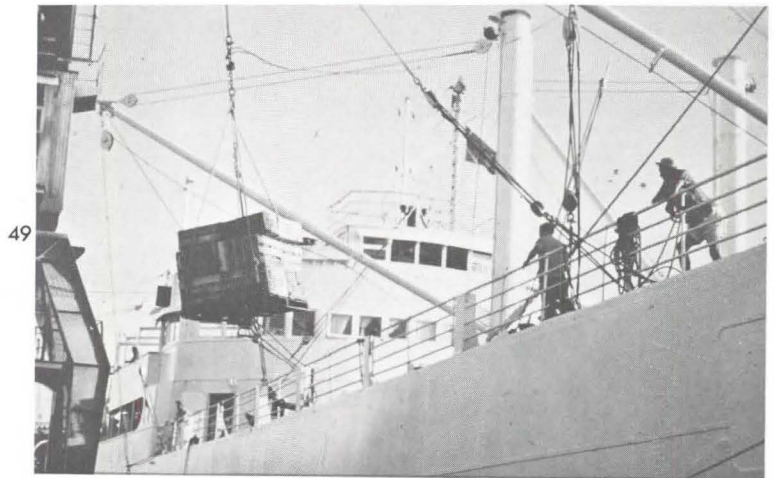
46



47



48



49

Figure 45 - Paysage commun en de nombreuses zones cultivées en ananas au Brésil : plantation côte-à-côte d'ananas et de canne à sucre (Itapemirim, Espírito Santo, cultivar Pérola).

Figure 46 - Lot de fruits de Pérola exposés pour la vente le long de la route Recife-Caruaru, Pernambuco.

Figure 47 - Etablissement du groupe IAZZETTI à CEAGESP, São Paulo.

Figure 48 - Commercialisation de fruits originaires d'Osório, Rio Grande do Sul, au marché de Porto Alegre (cultivar Pérola).

Figure 49 - Exportation de Pérola sur l'Argentine par le port de Cabedêlo, Paraíba.

Figure 50 - Fabrication à base d'ananas par MAGUARY, CICA et PEIXE.



50

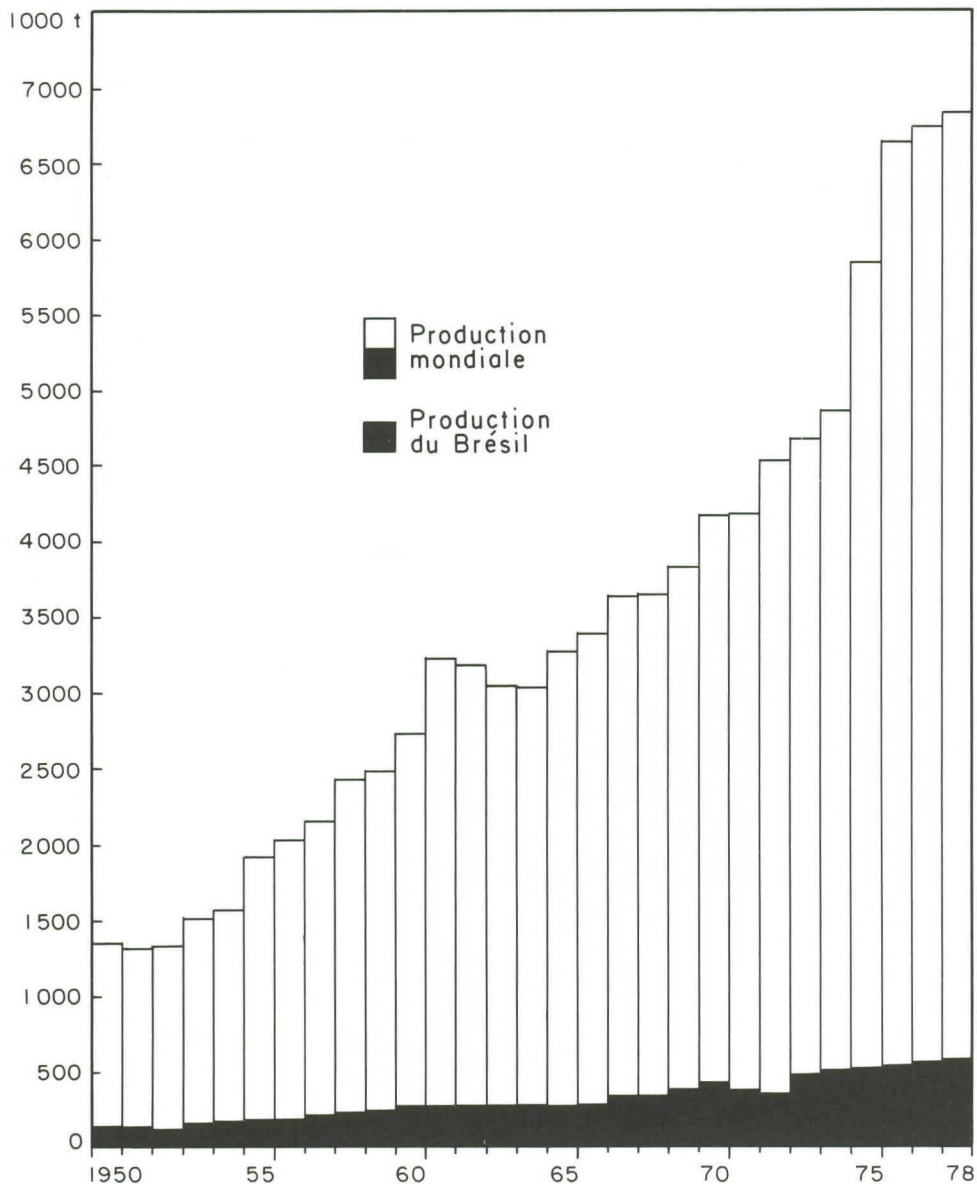


Figure 51 • EVOLUTION DE LA PRODUCTION D'ANANAS DU BRÉSIL ET DE LA PRODUCTION MONDIALE POUR LA PERIODE DE 1950 A 1978.

Source : Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO).

Sul, États qui en 1978 restent en tête sur le plan national, A noter par ailleurs les chutes de production relevées durant les années 40 et 60 à Minas Gerais et São Paulo, dues à des problèmes phytosanitaires bien connus, et la notable ascension de la production de Bahia au cours de ces dernières années.

Il est également important de signaler qu'au Brésil la culture de l'ananas se comporte fréquemment comme une culture « itinérante » se plaçant dans les rotations avant des prairies ou d'autres cultures à la suite de problèmes de maladie ou de dégâts par ravageurs, et d'autre part qu'une substi-

tution progressive des cultivars dits traditionnels par le Cayenne intervient depuis quelques années, comme mentionné dans le chapitre traitant des cultivars.

A noter que l'ananas est souvent cultivé dans des régions de canne à sucre, ce qui donne au paysage un aspect particulier (figure 45).

En ce qui concerne la commercialisation, on dispose pour 1979 de données relatives aux tonnages frais traités par les cinq principales centrales de distribution dont les localisations sont précisées sur la figure 54 :

TABLEAU 3 - Production d'ananas des Etats et Territoires de la Fédération en 1978 : (exprimée en milliers de fruits).
Classification à l'échelon national suivant la production de fruits et les surfaces en récolte.

N° d'ordre dans la classification générale	Entités de la Fédération	Régions correspondantes	Production en milliers de fruits	Superficies en récolte
1er	Paraíba	Nord-Est	107.686	6.045
2e	Minas Gerais	Sud-Est	69.634	5.286
3e	Bahia	Nord-Est	60.180	4.012
4e	São Paulo	Sud-Est	27.450	1.420
5e	Pernambuco	Nord-Est	23.675	1.934
6e	Rio Grande do Sul	Syd	22.081	1.950
7e	Alagoas	Nord-Est	15.558	1.008
8e	Espírito Santo	Sud-Est	14.740	670
9e	Rio Grande do Norte	Nord-Est	6.471	347
10e	Goiás	Centre-Ouest	6.424	730
11e	Rio de Janeiro	Sud-Est	5.303	393
12e	Ceará	Nord-Est	4.000	400
13e	Pará	Nord	3.009	427
14e	Amazonas	Nord	2.700	385
15e	Mato Grosso do Sul	Centre-Ouest	2.526	314
16e	Santa Catarina	Sud	2.509	152
17e	Rondônia	Nord	2.204	410
18e	Sergipe	Nord-Est	1.868	185
19e	Maranhão	Nord-Est	1.729	247
20e	Mato Grosso	Centre-Ouest	1.662	119
21e	Paraná	Sud	719	61
22e	Acre	Nord	273	55
23e	Piauí	Nord-Est	186	46
24e	Roraima	Nord	183	10
25e	Amapá	Nord	150	50
26e	Distrito Federal	Centre-Ouest	100	40

Source : Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

- Unidade Grande Rio du Centrais de Abastecimento do Estado do Rio de Janeiro S.A. (CEASA/RJ Grande Rio) : 17.900 tonnes (9) ;
- Companhia de Entrepósitos e Armazens Gerais de São Paulo (CEAGESP) : 17.600 tonnes (13) ;
- Unidade Grande Belo Horizonte du Centrais de Abastecimento de Minas Gerais S.A. (CEASA/MG Grande Belo Horizonte) : 14.700 tonnes (7) ;
- Centrais de Abastecimento de Campinas S.A. (CEASA/Campinas), localisé à l'intérieur de São Paulo : 14.200 tonnes (6) ;
- Centrais de Abastecimento de Pernambuco S.A. (CEASA/PE à Recife) : 13.100 tonnes (8).

En 1979, les quatre premières auraient ainsi traité 11,7 p. 100 de la production brésilienne d'ananas dont la moitié par les seules centrales de l'Etat de São Paulo. L'évolution mensuelle des tonnages traités par ces différentes centrales en 1979 est donnée par la figure 53 ; elle met en relief l'importance des transactions en fin et début d'année et la relative constance des tonnages traités pendant les autres mois de l'année avec, cependant, de sensibles varia-

tions entre centrales, même quand elles se trouvent dans un même Etat comme la CEAGESP et la CEASA/Campinas, situées dans des villes distantes par route de 97 km seulement : en fin d'année, celle de Campinas traitait beaucoup plus de fruits que celle de São Paulo alors que l'on se trouvait dans une situation inversée en début d'année.

Le transport des fruits se fait exclusivement par route (figures 72 et 74) sur des distances pouvant dépasser 4.000 km (cas des fruits de Paraíba commercialisés à Rio Grande do Sul !), sauf naturellement en région amazonienne où il se fait également par voie fluviale.

Dans le cas de la CEAGESP, l'approvisionnement en 1979 a été assuré à raison de 35,4 p. 100 par Bahia et de 23,7 p. 100 par Paraíba, São Paulo n'intervenant pour sa part que pour 22,4 p. 100 (13). On devine aisément l'ampleur des moyens mis en oeuvre pour assurer le transfert de tels tonnages sur des distances aussi longues.

A noter que les fruits sont habituellement transportés sans emballage, en couches superposées, et que dans la CEAGESP la commercialisation sur les marchés de gros est faite sur la base d'unités de 100 fruits considérées comme pesant 175 kg. Cependant, en 1979, dans cette même centra-

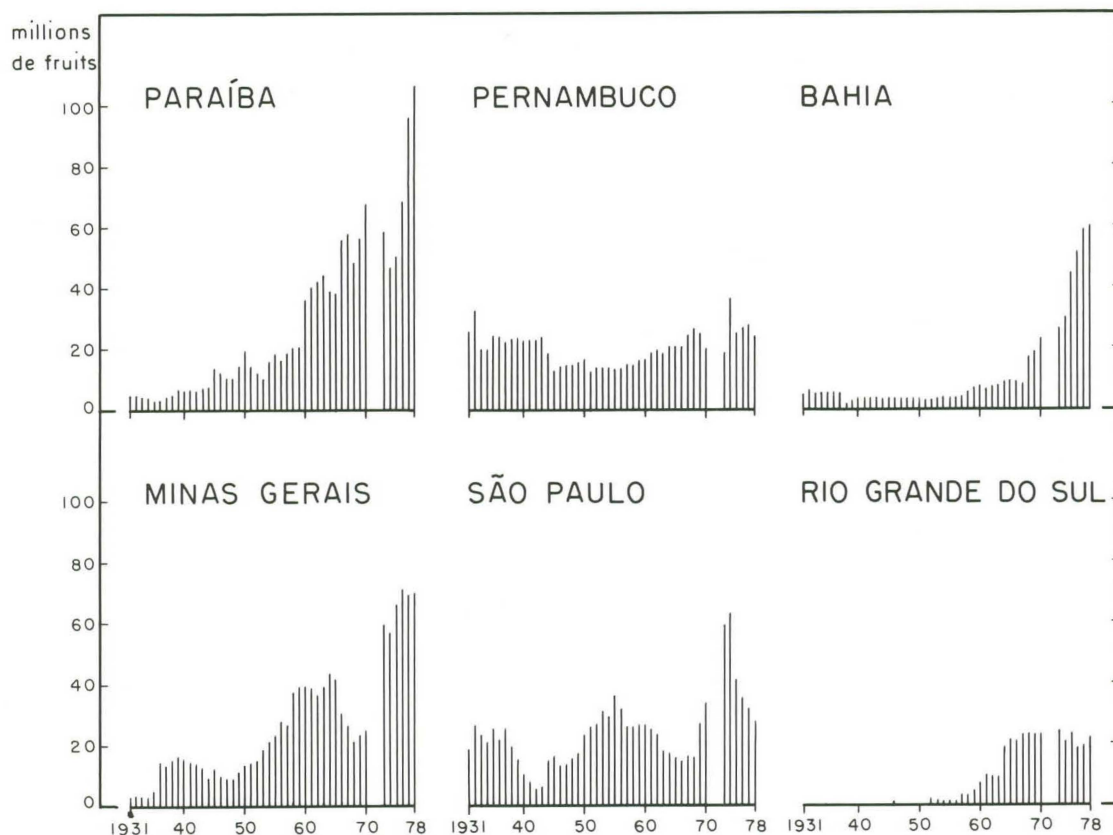


Figure 52 • EVOLUTION DE LA PRODUCTION D'ANANAS DES ETATS DE PARAÍBA,, PERNAMBUCO, BAHIA, MINAS GERAIS, SÃO PAULO ET RIO GRANDE DO SUL POUR LA PERIODE DE 1931 A 1978 (ANNEES 1971 ET 1972 EXCEPTEES).

Source: Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatístico (IBGE).

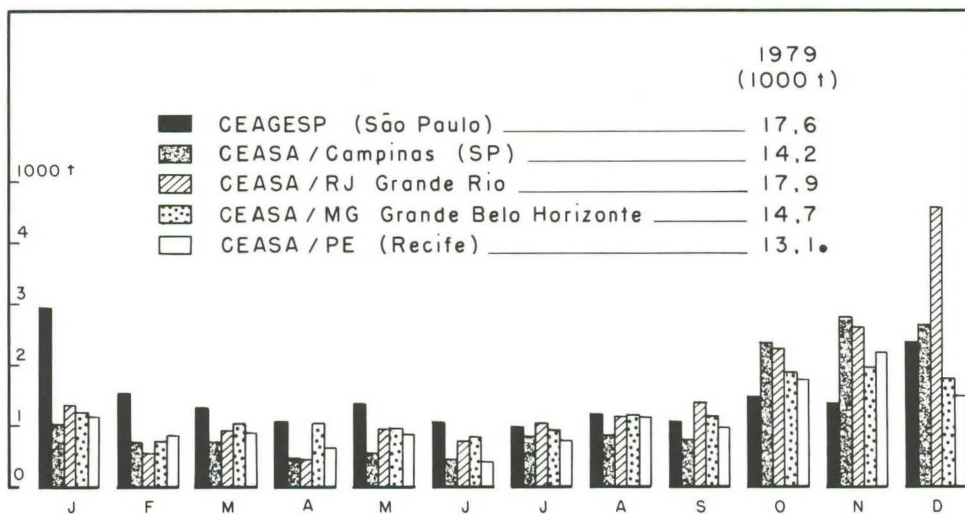


Figure 53 • OFFRES MENSUELLES D'ANANAS FRAIS PENDANT L'ANNEE 1979 DES CINQ PRINCIPALES CENTRALES D'APPROVISIONNEMENT EN CE FRUIT.

Source : Bulletins mensuels.

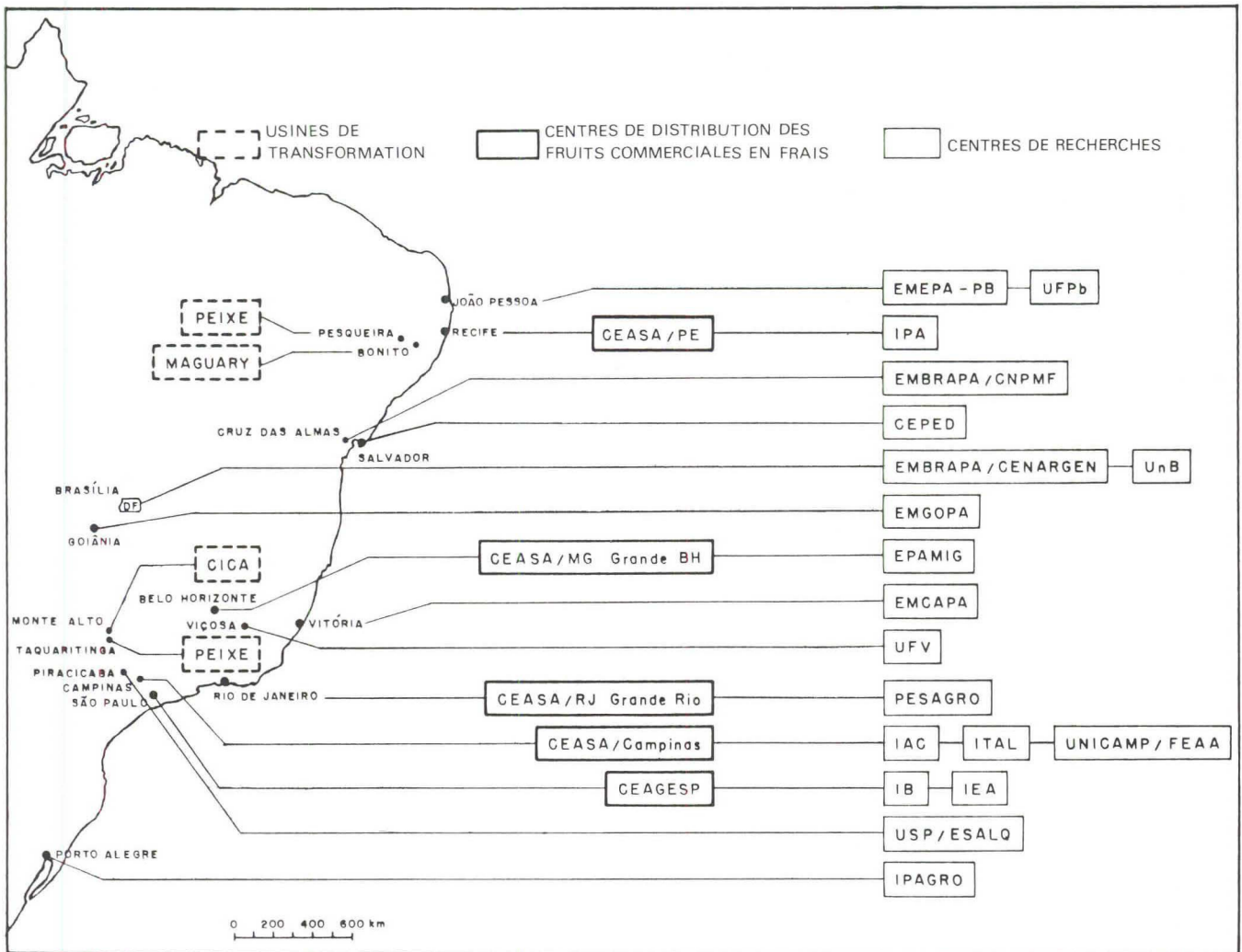


Figure 54 • BRESIL. LOCALISATION DES PRINCIPAUX CENTRES DE DISTRIBUTION DES FRUITS COMMERCIALISES EN FRAIS, DES PRINCIPALES USINES DE TRANSFORMATION ET DES PRINCIPAUX CENTRES DE RECHERCHE EN RELATION AVEC L'ANANAS.

le, 51,4 p. 100 des fruits provenant de São Paulo furent conditionnés en caisses de bois du type «K», de 53 x 29 x 22 centimètres, d'une capacité de 17 kg de fruits de type dit «Havaí», désignation signifiant leur appartenance au cultivar Cayenne.

Dans la CEAGESP, les fruits sont classés au jugé en trois catégories suivant leur taille : A (grands), B (moyens), C (petits), classification qui s'applique aussi bien au type dit «Havaí» qu'au type «Pérola». Les cours moyens en cruzeiros pour 1979 (1 FF = 10,49 Cr, cotation du 31.12.79) s'établissaient comme suit (13) :

- Type «Havaí», caisse de 17 kg :	99,06
le cent A	1.686,68
le cent B	1.314,90
le cent C	833,09

- Type «Pérola», le cent A	1.327,06
le cent B	1.006,10
le cent C	646,87

Durant la période 1973/77, à la CEAGESP, les cours les plus favorables à la production étaient obtenus pendant les mois de mars à juin et d'octobre à décembre (12).

Le groupe IAZZETTI tient une place prépondérante dans la commercialisation de l'ananas frais avec un total de quelques 30 millions de fruits traités annuellement (dont 2/3 sont à base de Pérola, le solde étant en Cayenne) originaires de São Paulo, Minas Gerais, Bahia et Paraíba (figure 47).

Dans les principales agglomérations brésiliennes, l'ananas est offert comme fruit frais tout au long de l'année, dans divers types d'établissements commerciaux (magasins de détail spécialisés dans les fruits, marchés, supermarchés ...).

Au moment des pointes de production, il est vendu également dans la rue par des marchands ambulants ainsi que le long de nombreux axes routiers (figures 46 et 48).

À côté de l'ananas frais, on rencontre, sur les étagères d'exposition des magasins brésiliens différents types de fabrication : ananas en tranches généralement en boîtes 4/4 (ou 2 1/2 selon les normes nord-américaines) contenant à peine 450-500 g de produit drainé, jus en bouteille (capacité habituelle de 500 ml) ; gelées ...

Par ailleurs, le fruit est également utilisé pour la fabrication de glaces, yaourts et divers types de sucreries fabriquées localement.

En fait, l'ananas est utilisé au Brésil dans nombre d'industries alimentaires, mais probablement les tonnages absorbés ne représentent qu'environ 3 p. 100 de la production totale du pays.

Parmi les usines de transformation les plus importantes utilisant l'ananas, on peut citer :

- Indústrias Alimentícias MAGUARY S.A. située à Bonito (Pernambuco) qui fabrique des tranches et morceaux en boîtes ainsi que du jus à partir de sa production de Sapé.

- Companhia Industrial de Conservas Alimentícias (CICA), dans sa conserverie située à Monte Alto (São Paulo) ; en plus des fabrications de boîtes de tranches et morceaux de tranches elle utilise également l'ananas dans des salades de fruits ainsi que pour la fabrication de gelées.

- Indústrias Alimentícias Carlos de Brito S.A. (PEIXE) située à Pesqueira (Pernambuco) et Taquaritinga (São Paulo) qui fait également des tranches et morceaux de tranches ainsi que du jus en bouteille et en boîte de 350 ml (du type utilisé habituellement pour la bière).

Ces trois conserveries traitent également d'autres fruits, l'ananas ne pouvant qu'être le principal d'entre eux. Les deux dernières se distinguent plus particulièrement pour leurs lignes de traitement des tomates.

La figure 50 présente différents produits à base d'ananas fabriqués par MAGUARY, CICA et PEIXE, dont on trouvera, sur la figure 54, les localisations respectives.

À ces fabrications «classiques», il y a lieu d'ajouter des fabrications de jus concentré congelé d'ananas à São Paulo par des usines qui se sont spécialisées dans ce type de fabrication, surtout à partir de jus d'agrumes, mais traitant de l'ananas dans les inter-saisons d'agrumes, ainsi que des fabrications de liqueurs, vins, alcools et vinaigres dans une usine à Paraíba : INTRAFRUT, opérationnelle à partir de 1975 sous l'initiative d'un groupe originaire d'Angola.

Actuellement, il semble que le cultivar le plus utilisé dans l'industrie alimentaire est le Cayenne, ce qui laisse entrevoir de bonnes perspectives pour celui-ci avec le développement attendu de l'industrialisation, qui devrait, par ailleurs, permettre au pays de conquérir une certaine place sur le marché international, aussi bien pour l'Etat de São Paulo où

le Cayenne est déjà établi de longue date que pour tous les autres Etats où il est d'introduction plus récente. L'intérêt que l'on porte à ce développement s'est concrétisé encore récemment par l'installation d'un nouveau groupe : Henry Jones (IXL) Limited, d'origine australienne, qui a débuté une plantation pilote à Paraíba, alors que, par ailleurs, quelques industries d'Etat du Sud du pays (Santa Catarina et Rio Grande do Sul) utilisent des fruits Pérola produits dans le Nord-Est du pays pour la fabrication sur une petite échelle de morceaux d'ananas en boîtes et de gelées .

Dans le concert des échanges internationaux, le Brésil, tout comme la Chine et l'Australie d'ailleurs, détient une place très modeste : la production brésilienne d'ananas est consommée dans sa presque totalité localement. Il en va tout autrement pour les îles Hawaï, les Philippines, Formose ou la Côte d'Ivoire, où la production est exportée en très grande majorité, sous forme de conserves pour les pays les plus peuplés, sous forme de conserves ou en frais pour les pays à population relativement faible. Des pays comme la Thaïlande, la Malaisie occidentale, le Mexique, l'Afrique du Sud, pour ne citer que les principaux pays producteurs, se placent à cet égard de façon intermédiaire : une fraction importante de la production est consommée localement tandis qu'une autre est exportée.

En fait actuellement, les exportations brésiliennes d'ananas se font essentiellement sous forme de fruits frais. Un courant d'exportation sur l'Argentine s'est dessiné à partir du milieu du siècle présent avec Pérola et Jupí, mais, pour des raisons diverses, dont des raisons monétaires, il n'a pas pris l'essor que l'on aurait pu espérer. Par ailleurs, à la même époque, un deuxième courant d'exportation basé sur les mêmes cultivars s'est établi avec l'Europe occidentale plus particulièrement avec l'Allemagne fédérale ; il a connu son apogée au début des années 60. Mais face à la concurrence des fruits Cayenne originaires d'Afrique occidentale, les tonnages ont progressivement régressé depuis comme le montre le tableau 4 préparé à partir des données fournies par le Carteira de Comércio Exterior do Banco do Brasil S.A. (CACEX). À quelques exceptions près, les exportations se limitent actuellement à l'Argentine, marché largement dominé jusqu'en 1977 par Paraíba (tableau 5), à partir de fruits Pérola conditionnés en caisses en bois (figures 49, 73 et 76) expédiés par voie maritime. Mais en 1978 et 1979, São Paulo et Minas Gerais pourvurent de façon croissante le marché argentin avec des fruits Cayenne acheminés par route en caisses de bois déroulé armé (figure 77) ou de fibre de cellulose (figure 78). À noter que pour une partie des fruits l'acheminement se fait en vrac jusqu'à la cité de Uruguaiana (Rio Grande do Sul) située à proximité de la frontière argentine. À partir de 1978 certaines firmes commerciales du Paraíba cherchèrent à renouer avec les pays d'Europe occidentale : c'est le cas en particulier de ABEL CUNHA Exportadora Ltda. qui, à partir du second semestre 1978 expédie des fruits Cayenne sur l'Espagne par le port de Fortaleza (Ceara) distant de Sapé de quelques 750 km, en emballages carton (les fruits à couronnes non réduites étant placés tête-bêche couchés). Quelques mois

TABLEAU 4 - Exportations brésiliennes d'ananas frais (période 1959/1979) selon le pays destinataire (en tonnes).

	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969
Argentine	6.163	14.060	19.687	14.645	9.463	12.831	18.798	21.147	18.127	21.121	20.081
Pays-Bas	-	-	18	-	-	-	-	-	349	95	100
Allemagne occidentale	1.541	2.276	3.896	3.180	623	1.616	1.826	400	400	820	1.500
U.S.A.	35	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
Suède	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-
Chili	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
Italie	27	-	18	10	-	-	1	4	-	-	49
Belgique-Luxembourg	-	-	70	-	-	-	-	-	-	-	1
Paraguay	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	18
Uruguay	-	216	47	36	65	75	3	-	-	-	32
Espagne	-	-	-	-	-	-	-	-	19	-	-
Finlande	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
France (Guyane)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Totaux	7.766	16.552	23.740	17.871	10.158	15.523	20.628	21.551	18.986	22.138	21.781

	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979
Argentine	13.267	14.567	7.755	10.011	13.722	7.252	5.536	9.198	11.511	17.259
Pays-Bas	708	-	-	-	-	-	30	-	-	-
Allemagne occidentale	194	-	-	-	-	-	-	92	14	131
U.S.A.	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Suède	13	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Chili	-	10	-	-	-	-	-	-	-	-
Italie	-	200	-	12	9	-	-	-	-	10
Royaume Uni	-	25	98	2	-	-	-	113	34	135
Belgique-Luxembourg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Paraguay	-	-	-	-	57	12	-	46	-	26
Uruguay	-	61	-	-	-	71	150	141	135	256
Espagne	-	-	-	-	-	-	-	112	328	1.192
Finlande	-	-	-	-	-	-	-	10	-	-
France (Guyane)	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
Totaux	14.288	14.863	7.853	10.025	13.788	7.335	5.716	9.712	12.023	19.009

Source : Carteira de Comércio Exterior do Banco do Brasil (S.A. (CACEX))

plus tard, des organismes gouvernementaux du Paraíba organisèrent, avec l'aide de la Banco do Nordeste do Brasil (BNB), une expédition expérimentale en caisses à alvéoles du type de celles utilisées en Côte d'Ivoire, où les fruits sont placés verticalement (figure 79), également à partir de Fortaleza, faute de navires frigorifiques à partir du port de Cabello (Paraíba) et de Recife (Pernambuco).

A la suite de ces initiatives, il se créa à Paraíba, malgré les difficultés rencontrées dans le domaine du transport maritime frigorifique, deux entreprises :

- Exportadora Importadora TAMBAÚ Ltda., filiale de l'ANANA Companhia General de Operaciones de Barcelone.

- TRANS-TRADING Brasil Exportadora S.A., lié à Banco Itaú S.A. et à Volkswagen do Brasil S.A., ainsi qu'à d'autres entreprises brésiliennes.

D'un autre côté, dans l'Etat de São Paulo, plusieurs exportateurs envoient actuellement du fruit frais sur l'Ar-

gentine ; ce sont essentiellement :

- Cooperativa Agrícola de Cotia (CAC),
- Groupe IAZZETTI,
- IRMAOS CURTO Ltda.,
- MARUYAMA ONO Ltda.,
- SHEIK Importadora e Exportadora de Frutas S.A.

Selon la CACEX, le Brésil a par ailleurs exporté en 1979 3,01 tonnes d'ananas en conserve sous forme de jus.

Les acquéreurs de la production du Paraíba achètent habituellement la récolte sur pied ; ils se chargent donc de celle-ci. Les prix moyens pratiqués en décembre 1980 ont été de 6 à 8 cruzeiros/fruit (1 FF = 14,17 Cr, selon la cotation officielle du 15.12.80) dans le cas de Pérola et Jupí, tandis que les gros fruits Cayenne (bien que moins appréciés localement) ont été enlevés sur la base de 12 à 15 cruzeiros l'unité (fruits de poids supérieur à 2 kg destinés à la vente sur São Paulo), alors que les producteurs de cet Etat obtinrent à la même époque près de 20 cruzeiros par fruit

TABLEAU 5 - Participation de Paraíba dans les exportations brésiliennes d'ananas frais (période : 1962/1979).

années	exportations de Paraíba (en tonnes)	exportations du Brésil (en tonnes)	participation de l'Etat de Paraíba à celles-ci (en p. 100)
1962	10.843	17.048	64
1963	8.540	10.158	84
1964	14.581	14.581	100
1965	19.771	20.629	96
1966	19.924	21.551	92
1967	18.052	18.987	95
1968	18.726	22.138	85
1969	20.399	21.781	94
1970	13.441	14.283	94
1971	13.012	14.863	88
1972	7.621	7.853	97
1973	10.025	10.025	100
1974	13.788	13.788	100
1975	7.335	7.335	100
1976	5.500	5.500	100
1977	5.525	6.325	87
1978	3.924	12.023	33
1979	3.789	19.009	20

Source : Carteira de Comércio Exterior do Banco do Brasil S.A. (CACEX).

de ce même cultivar (fruits de 1,5 à 2 kg rendus magasin plantation).

On peut s'étonner de la relativement faible ouverture du Brésil vers l'extérieur en matière d'ananas ; les raisons de cette espèce de «repli sur soi-même» sont diverses. Les trois principales peuvent être avancées, elles sont d'ailleurs plus ou moins liées les unes aux autres :

- le marché intérieur étant très important, il n'était pas indispensable de chercher à exporter ; on peut s'étonner d'ailleurs, à cet égard, des cours actuellement pratiqués ; ils sont relativement élevés par comparaison avec d'autres situations comparables.

- les fruits des cultivars utilisés à ce jour (jusqu'à ce que Cayenne prenne une certaine importance), sont, de par leurs caractéristiques, relativement mal adaptés à la fabrication de conserves et supportent mal la concurrence des fruits frais de Cayenne dans le cas de l'exportation en frais.

- la présence au Brésil d'une faune et d'une flore parasites très abondantes qui a contribué à maintenir la culture de l'ananas dans un état de «sous-développement» relatif. Pour sortir de celui-ci, leur présence contraint de faire appel à des moyens relativement importants qui ne sont accessibles qu'à des entités relativement importantes.

Mais actuellement, le Brésil est à un tournant décisif ; la reconversion des cultivars traditionnels en faveur de Cayenne s'accélère. Cette rénovation génétique s'accompagne inévitablement, étant donné les exigences bien connues de ce cultivar, d'un renouveau en matière de technique culturelle ; alors que parallèlement, au vu des dernières connaissances acquises, on n'est pas loin de maîtriser un des principaux

facteurs limitants de la culture issu du contexte faune-flore du Brésil : la maladie de la Fusariose.

L'ensemble de ce faisceau d'amélioration en profondeur va permettre au Brésil, d'une part d'accéder à un niveau technique tout à fait comparable à celui des producteurs mondiaux les plus avancés techniquement, d'autre part, en s'appuyant sur une demande interne qui ne fait que croître, de s'attaquer aux marchés extérieurs aussi bien sur le plan des produits transformés que sur celui du fruit frais et par là de contribuer à améliorer les termes des échanges avec les pays les plus développés.

IMPORTANCE DES PLANTATIONS STRUCTURE DE LA PROFESSION

Les plantations d'ananas au Brésil, on l'a déjà indiqué dans le préambule, sont d'importance très variable. Il n'existe en fait que quelques plantations très importantes, beaucoup de plantations d'importance moyenne et un nombre considérable de petites plantations.

Dans le cas de Pérola, les grandes plantations se rencontrent aussi bien dans le Nord-Est du pays (essentiellement à Paraíba) que dans le Sud-Est (principalement à Minas Gerais).

Dans celui de Cayenne, il a semblé intéressant de préciser les principaux producteurs en commençant par ceux du premier Etat qui se lança dans l'exploitation intensive de ce cultivar, à savoir São Paulo.

- Groupe familial YOSHIURA (figures 24, 26 et 72) dans la zone de Bauru : débutées il y a un quart de siècle dans

l'exploitation agricole Glória à partir d'une introduction de rejets de la vallée de Ribeira (à la limite sud du littoral de São Paulo), ces plantations d'ananas comptent actuellement un total de près de 4 millions de plants (l'importance des plantations au Brésil est exprimée en nombre de plants existant et non en surface comme cela se pratique dans la plupart des pays). Avec la famille ODA, d'origine japonaise comme la première et également installée près de Bauru, elles peuvent être considérées comme des pionniers de la culture de Cayenne au Brésil.

- Groupe IAZZETTI à Paranapanema (São Paulo) : sa plantation à l'exploitation agricole Estirão totalise plus de 3 millions de plants. Dans les années 60, la famille qui est à l'origine du groupe produisit de grandes quantités d'ananas du cultivar Boituva à Tatuí (près de la municipalité de Boituva, São Paulo). Depuis, les plantations d'ananas se sont reconverties en agrumes (figure 62). Ce même groupe joue par ailleurs un rôle important dans la commercialisation de l'ananas frais au Brésil, comme on a eu l'occasion de le préciser plus haut (figure 47). Il contrôle également diverses plantations d'ananas à Paraíba, Bahia et Minas Gerais (principalement à base de Pérola).

- Groupe VAN PARYS : avec ses plantations de Cayenne dans ses exploitations agricoles de Sete Lagoas à Mogi Guaçu et Sete Palmeiras à Tambaú (São Paulo). Toutes les plantations débutèrent il y a quelques années sur une échelle expérimentale dans l'exploitation agricole de Capim Verde à Pitangueiras (figure 56). Avec le développement de l'exploitation de Sete Palmeiras (figure 67) le nombre total de plants de Cayenne dépasse actuellement le chiffre de 3 millions. Mais la principale activité du groupe continue à être axée sur la production d'agrumes où il acquit une réputation mondiale.

- Groupe BOCAIUVA : totaliserait actuellement plus de 3 millions de Cayenne à Descalvado (São Paulo). Les plants auraient été fournis à l'origine par le groupe IAZZETTI.

- Société BLOMACO Agrícola S.A. : avec ses propriétés agricoles établies à Serra (Espírito Santo), qui par une multiplication accélérée de Cayenne, compte atteindre en 1980 l'objectif de 20 millions de plants (figure 64).

- Société FRUTAS TROPICAIS Ltda. du groupe MAGUARY : dans ses plantations de l'exploitation agricole Buracão à Sapé (Paraíba) approvisionnant la conserverie de MAGUARY à Bonito (Pernambuco), elle traite annuellement 5 à 6 millions de fruits (figure 69). Le cultivar Cayenne fut introduit en 1964 avec des rejets originaires de la vallée de Ribeira (São Paulo) alors que l'on ne cultivait dans la région que des cultivars traditionnels (Pérola et Jupi). Actuellement plus de 90 p. 100 des surfaces de la plantation sont consacrés à Cayenne.

À côté de ces grandes plantations, il existe au Brésil de nombreuses plantations de centaines de milliers de plants en Cayenne ayant d'importantes possibilités d'expansion. Parmi celles-ci, on peut citer : la Companhia Industrial de Conservas Alimentícias (CICA) à Itápolis et un groupe d'agricul-

teurs d'origine japonaise installés dans la zone de Araçatuba (São Paulo) ; la société Agropecuaria Brasil Central Indústria et Comércio S.A. (ABC) à Monte Alegre de Minas ; le groupe familial AVEVAR à Lagoa Santa ; le groupe FISCHER à Entre Rios à proximité de Coração de Maria ; la firme ABEL CUNHA, M. José Joventino PEREIRA, le groupe familial FRANÇA, à Sapé, etc.

Le principal frein actuel à l'expansion de Cayenne réside en la difficulté à se procurer des rejets, ce qui n'est pas le cas avec les autres cultivars susceptibles de produire un grand nombre de bulbilles que l'on peut même se procurer gratuitement dans les centres d'approvisionnement (ce type de rejets, on le rappelle, accompagne le fruit dans les transports routiers pour assurer sa protection).

En dehors de São Paulo, qui se consacre essentiellement à la Cayenne, on continue à produire sur une grande échelle des fruits appartenant aux cultivars traditionnels, essentiellement ceux appartenant au groupe Pérola.

Du fait de la concurrence entre spéculations agricoles autour des centres urbains, il est de plus en plus difficile de trouver des terres à des prix raisonnables à proximité de ceux-ci.

En décembre 1980, à Sapé, dans le principal centre de production d'ananas du pays, le prix de l'hectare de terre atteignait 100.000 cruzeiros, alors qu'à Bauru les terres occupées par de la végétation naturelle du type «cerrado» étaient cédées sur la base de 150.000 à 200.000 cruzeiros/ha (1 FF = 14,17 Cr, selon la cotation officielle du 15.12.80).

Une partie des nouvelles plantations YOSHIURA est actuellement implantée dans des «cerrado» cédés par d'autres propriétaires moyennant leur rétrocession après trois ans et demi de pâturage à base d'une graminée (*Brachiaria* sp.).

À Sapé, où on pratique l'affermage, celui-ci se monte actuellement, pour un hectare destiné à une culture d'ananas, à 6.000-8.000 cruzeiros (*).

La grande majorité des travailleurs agricoles employés sur la propriété ne logent pas sur place : ils viennent d'agglomérations avoisinantes. Ils prennent alors sur place leur déjeuner qu'ils apportent avec eux, de là le terme de «boias frias» (repas froids) dont ils sont gratifiés. La main-d'oeuvre est généralement abondante et les salaires peu élevés, par comparaison avec ceux pratiqués dans des pays plus développés tels que Hawaï (U.S.A.) ou la Martinique : 150 à 170 cruzeiros (*) par ouvrier/jour à Sapé, 250 cruzeiros (*) à Bauru. Dans cette dernière localité, les salaires représentent cependant actuellement environ 50 p. 100 du prix de revient du fruit. À noter que certains travaux, tels que la plantation et le sarclage, se font souvent forfaitairement par contrat. La récolte à Paraíba est rémunérée sur une base plus intéressante que les autres travaux : le forfait est de 250 cruzeiros (*) pour le chargement d'un camion (somme

(*) - Prix de décembre 1980.



55

Figure 55 - Installation d'une pépinière de multiplication intensive de Cayenne en partant de sections de tiges et de rejets (João Pessoa, Campo de Fruticultura Tropical de Mangabeira da Secretaria da Agricultura e Abastecimento do Estado de Paraíba).

Figure 56 - Vue générale des expérimentations conduites sur Cayenne en 1970-73 par l'Instituto Agrônomico do Estado de São Paulo en collaboration avec l'Institut de Recherches sur les Fruits et Agrumes (IRFA). (Propriété Capim Verde de M. Edmond VAN PARYS, située à Pitangueiras, São Paulo, dans la principale zone citricole du Brésil).

56



Figure 57 - Expérimentations conduites de 1974 à 1976 sur Cayenne à Paraíba sous les auspices du Secretaria da Agricultura e Abastecimento de l'Etat avec l'appui financier de la Banco do Nordeste du Brésil (BNB) et la direction technique de l'Institut Agrônomico do Estado de São Paulo. (Propriété Nossa Senhora de Lourdes, Commandeur Renato RIBEIRO COUTINHO, à Mari au coeur de la principale zone de culture de l'ananas du Brésil).

57



Figure 58 - Recherches sur la résistance génétique à la maladie de la Fusariose. Lots de plants à l'étude au Centro Nacional de Pesquisa de Mandioca e Fruticultura (CNPMP) de l'Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) à Cruz das Almas, Bahia.

58



versée par les acheteurs), travail qui est réalisé en 4 heures environ. Dans le cas de rétribution à la journée, les femmes et les enfants sont habituellement moins payés que les hommes ; les différences sont généralement plus marquées à Paraíba qu'à São Paulo.

Les planteurs brésiliens trouvent actuellement plus d'intérêt à vendre leurs produits en frais qu'à approvisionner les conserveries : en jouant sur les dates de plantation et d'induction florale, ils parviennent à orienter leur production au mieux de leurs intérêts.

Avec le développement accéléré du cultivar Cayenne, une nouvelle activité s'est créée à Paraíba, au sein de nombreuses entreprises agricoles : l'obtention de rejets à partir de section de tige, opération délicate qui exige beaucoup de moyens et de main-d'oeuvre (figure 55).

Dans plusieurs Etats du Brésil on a cherché à regrouper les producteurs d'ananas en coopératives. Cependant, seule à ce jour la Cooperativa Agrícola de Cotia (CAC) liée à des agriculteurs de la colonie japonaise de São Paulo a donné des résultats positifs.

Il n'existe donc pas actuellement de structures professionnelles à proprement parler à l'échelon des Etats et encore moins à l'échelon du pays.

L'assistance technique officielle auprès des producteurs est assurée par un réseau d'entreprises dont la coordination des activités est confiée à l'Empresa Brasileira de Assistência Técnica e Extensão Rural (EMBRATER) : les Empresas de Assistência Técnica e Extensão Rural (plus connues sous le sigle de EMATER) excepté dans l'Etat de São Paulo où ce rôle est assuré par la Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (CATI) du Secretaria da Agricultura e Abastecimento de l'Etat; mais l'IAC intervient également parfois pour la diffusion des techniques modernes de production à travers son département de Fruticultura Tropical.

Différents types de prêts peuvent être souscrits auprès de banques officielles ou privées. Dans le Nord-Est en particulier, les producteurs jouissent de l'appui financier de la Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE) et de la BNB.

En ce qui concerne plus particulièrement l'amélioration du niveau technique des plantations d'ananas, de très nombreux documents traitent de cette question sur les plans locaux, régionaux ou à l'échelon national. On trouvera, dans la liste bibliographique présentée en fin de travail, un certain nombre d'entre eux (5, 10, 15, 16, 17, 19, 20, 21, 22, 26, 27, 30, 33, 34, 35).

RECHERCHES

Les premières améliorations dans la culture de l'ananas au Brésil sont à l'actif des pionniers indigènes qui se sont lancés, avant la « découverte » du continent, dans l'utilisation de cette plante alimentaire ... et les premières études botaniques ont débuté il y a plus de 400 ans avec la venue des

premiers naturalistes ... de l'Ancien Monde.

C'est au sein de l'Instituto Agrônômico do Estado de São Paulo (IAC), fondé en 1887, par l'Empereur D. PEDRO II, que s'organisèrent, à partir de 1929, sous l'impulsion de l'agronome Feliberto C. CAMARGO (figure 9), les collectes de spécimens botaniques à travers le pays et les pays voisins (*).

Les premières études concernèrent tout naturellement la botanique, mais progressivement elles s'élargirent à d'autres domaines suivant, en cela, l'extension des problèmes posés par le développement de la culture dans l'Etat. Au cours de la dernière décennie, elles prirent une extension rapide, non seulement dans l'Etat de São Paulo (figure 56), mais également dans l'Etat de Paraíba, avec un programme sur 5 ans entrepris par le Secretaria da Agricultura e Abastecimento de l'Etat de Paraíba à partir de 1974, avec l'aide financière de la BNB et la collaboration technico-scientifique de l'IAC (figure 57), à la suite d'une étude de marché pour les ananas du Nord-Est en Europe et aux U.S.A. (2).

A partir du milieu des années 70, une nouvelle étape est franchie avec la mise en place d'un organisme fédéral : Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) qui commença à organiser un vaste réseau de centres nationaux et d'entreprises locales de recherches dans le pays, en reprenant souvent des instituts et stations expérimentales déjà existants.

En dehors de l'Etat de São Paulo, ceux s'intéressant à l'ananas couvrent les principales zones de production situées :

- dans l'Etat de Bahia : le Centro Nacional de Pesquisa de Madioca e Fruticultura (CNPMPF) de l'EMBRAPA, qui devient le centre des recherches sur ananas du Brésil ;
- dans l'Etat de Paraíba : Empresa Estadual de Pesquisa Agropecuária da Paraíba (EMEPA-PB) ;
- dans l'Etat de Pernambuco : Empresa Pernambucana de Pesquisa Agropecuária (IPA) ;
- dans l'Etat de Espírito Santo : Empresa Capixaba de Pesquisa Agropecuária (EMCAPA) ;
- dans l'Etat de Rio de Janeiro : Empresa de Pesquisa Agropecuária de Rio de Janeiro (PESAGRO) ;
- dans l'Etat de Minas Gerais : Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (EPAMIG) ;
- dans l'Etat de Goiás : Empresa Goiana de Pesquisa Agropecuária (EMGOPA) ;
- et à Brasília, dans le Distrito Federal : le Centro Nacional de Recursos Genéticos (CENARGEN) de l'EMBRAPA, qui se propose de créer une banque de gènes aux fins d'études

(*) - Une partie importante de cette collection fut aménagée au cours de la moitié des années 60 par le célèbre agronome grâce à l'appui désintéressé de Glauco P. VIEGAS actuel Président de la Fundação CARGILL, qui assurait à l'époque la direction de l'IAC et du Conselho do CNPq.

génétiques ultérieures.

A côté de ces organismes, d'autres entreprennent parallèlement un certain nombre d'études spécifiques sur l'ananas. On citera pour l'Etat de São Paulo :

- l'Instituto Biológico (IB), l'Instituto de Economia Agrícola (IEA) et l'Instituto de Tecnologia de Alimentos (ITAL), qui dépendent du Secretaria da Agricultura e Abastecimento de l'Etat ; l'Escola Superior de Agricultura «Luiz de Queiros» (ESALQ) de l'Universidade de São Paulo (SUP) ; la Faculdade de Engenharia de Alimentos e Agrícola (FEA), qui dépend de l'Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP) et relève donc également de l'Etat de São Paulo ;

et parmi les autres Etats de la Fédération :

- le Centro de Pesquisas e Desenvolvimento (CEPED), qui dépend du Secretaria do Planejamento Ciência e Tecnologia du Gouvernement de l'Etat de Bahia ; l'Instituto de Pesquisa Agronômicas de l'Etat de Rio Grande do Sul (IPAGRO) ; ainsi que l'Universidade de Brasília (UnB), l'Universidade Federal de Viçosa (UFV) à Minas Gerais et l'Universidade Federal da Paraíba (UFPb).

La localisation géographique de ces diverses entités est donnée par la figure 54.

A l'échelon national, le Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), organe dépendant directement de la Présidence de la République, accorde des bourses à différents chercheurs brésiliens qui se consacrent à des études sur l'ananas.

Une coopération internationale a été très tôt recherchée dans le but de développer rapidement les programmes de recherche sous forme de missions et voyages d'études de la part de spécialistes de l'Institut de Recherches sur les Fruits et Agrumes (IRFA) dans le cadre d'accords de coopération SUDENE-GERDAT (Groupement d'Etudes et de Recherches pour le Développement de l'Agronomie Tropicale), sous le couvert de la Coopération Technique et Scientifique Française ; alors que parallèlement plusieurs spécialistes nord-américains, australiens et sud-africains ont apporté leurs concours aux principaux organismes officiels brésiliens et à des sociétés privées intéressés au développement de l'ananas.

Par ailleurs, quelques spécialistes brésiliens visitèrent les principales zones de production du monde et leurs stations de recherches tandis que des enquêtes étaient demandées à des bureaux d'étude spécialisés, en particulier dans le but de connaître les possibilités de commercialisation de la production.

Pour être complet il y aurait lieu de signaler la contribution de différentes sociétés privées à l'effort de recherches sur ananas, plus particulièrement dans le domaine de la défense des cultures et la nutrition.

Parmi les opérations de recherche entreprises, il faut noter en premier lieu les recherches ayant trait à la maladie de la Fusariose qui est considérée comme l'un des principaux facteurs limitants de la production d'ananas du pays.

Elle fut l'occasion d'une véritable mobilisation en hommes et moyens matériels à l'échelon fédéral pour parvenir à la contrôler le plus rapidement possible, dans des conditions économiques supportables. Ce qui a eu pour conséquence heureuse de donner à l'ensemble des recherches menées sur cette plante par les nombreux organismes intéressés, plus de cohésion et de vigueur.

A côté de recherches sur cette maladie, qui bénéficient d'une priorité certaine, tous les problèmes qui se posent à la culture sont abordés ; ils vont de l'amélioration génétique du matériel végétal à l'étude du conditionnement de la récolte, en passant par celles relevant de la physiologie et de l'agronomie, ainsi que celles ayant trait aux autres volets de la défense des cultures.

La figure 58 illustre l'une des recherches entreprises par l'EMBRAPA au CNPMF qui vise à obtenir une résistance génétique à la Fusariose.

Au Brésil, d'une façon générale, si les recherches de base sont entreprises presque uniquement en laboratoire ou sur des terrains d'expérimentations de station, les recherches plus pratiques touchant plus particulièrement à l'amélioration des techniques culturales sont entreprises souvent par des implantations chez des planteurs privés, ce qui a l'avantage de favoriser les liens entre les recherches de caractère plus fondamental, les recherches appliquées ... et la profession, condition essentielle à une amélioration globale des conditions de culture de l'ananas du pays.

TECHNIQUES CULTURALES

Au début du siècle, les pratiques culturales sur ananas se limitaient aux trois opérations suivantes : plantation, sarclage, récolte ... (36).

De nos jours, elles restent encore souvent rudimentaires même dans des grands centres de production (figures 22 et 23).

Mais, par ailleurs, nombre d'innovations techniques ont été introduites dans la culture de l'ananas au cours des dernières décades. Loin d'être généralisées dans l'ensemble des plantations, elles furent appliquées de façon très ponctuelle avec de plus, beaucoup de variations d'une région à l'autre, ce qui a conduit pour l'ensemble du pays à une très grande diversité dans les pratiques culturales, rendant particulièrement difficile l'élaboration d'une synthèse dans ce domaine.

Rotation de culture et cultures associées.

De nombreux systèmes de culture sont en usage au Brésil. Comme la majorité des producteurs s'adonnent à d'autres cultures et/ou souvent également à l'élevage, l'ananas ne fait habituellement pas l'objet d'une culture permanente. Il entre dans des rotations et, en particulier, est fréquemment cultivé en rotation avec la canne à sucre.



59



62



60



63



61



64

Figure 59 - Plantation récente de Pérola en association avec du manioc à Riacho das Almas, Pernambuco.

Figure 60 - Plantation de Pérola en association avec des haricots à Itapemirim, Espírito Santo.

Figure 61 - Plantation de Cayenne en association avec du riz à Monte Alegre de Minas, Minas Gerais.

Figure 62 - Plantation de Boituva en association avec des agrumes à Tatuí, São Paulo. (Propriété Santa Angela, famille IAZZETTI, début des années 60).

Figure 63 - Association de Cayenne avec des caféiers à Santa Adélia, São Paulo. (Propriété Primavera, M. Kenji ORII), deux mois après une gelée.

Figure 64 - Multiplication de Cayenne en pépinière par la technique de la destruction du méristème terminal. (Propriété Agro 1 du groupe BLOMACO à Serra, Espírito Santo).

Il est très commun, par ailleurs, que l'ananas soit cultivé après un défrichement pour un ou deux cycles, et soit suivi d'autres cultures ou d'un pâturage sans que le terrain soit de nouveau cultivé en ananas ... A Paraiba, il arrive que les terres soient affermées pour des cultures d'ananas que si l'on ne fait qu'une seule application d'herbicide, les propriétaires redoutant des effets dépressifs sur les cultures suivantes de canne à sucre.

Par ailleurs, l'ananas est parfois cultivé en association avec une autre culture temporaire telle que le manioc dans la zone de Riacho das Almas : des rejets d'ananas sont plantés au fond de cuvettes disposées entre les billons sur lesquels est planté le manioc (figure 59) ; dans les zones de Coração de Maria et d'Itapemirim, le haricot est parfois cultivé en association avec l'ananas (figure 60) et on parviendrait, dans certains cas, à y faire deux récoltes successives ; dans la zone de Monte Alegre de Minas on fait, par contre, appel au riz (figure 61) ; mais au Brésil l'ananas est également cultivé en association avec des cultures arbustives : agrumes (figure 62), café (figure 63) ... De telles associations n'intéressent cependant qu'une fraction relativement faible des surfaces consacrées à l'ananas au Brésil.

Nombres et longueurs de cycles.

Autrefois il était commun au Brésil de faire plusieurs récoltes successives sur pied ; actuellement, dans la grande majorité des cas, on ne récolte qu'un fruit par pied (récolte qui s'étagé, dans la majorité des plantations brésiliennes, sur de nombreux mois, conséquence de «vagues de différenciations naturelles» successives dues à des dates de plantation inadéquates ou/et un tri insuffisamment rigoureux des rejets à leur mise en terre), essentiellement pour des raisons phytosanitaires. Avec Pérola et Jupi, les cayeux issus des bourgeons axillaires des feuilles, qui permettent une deuxième récolte sur pied, se développent très tardivement, c'est-à-dire le plus souvent après la récolte du fruit et des bulbilles, rendant aléatoires et onéreuses des tentatives de deuxième récolte sur pied.

Dans le cas de Cayenne la production de cayeux est beaucoup plus hâtive : à la récolte du premier fruit, il n'est pas rare qu'un ou deux cayeux mesurent près de 20 cm dans les clones sélectionnés pour ce caractère de précocité : mais la rapidité de croissance des cayeux dépend également du développement de la plante au moment de l'induction florale, de sa vitesse de croissance et de son état nutritif à cette même date, donc de différents facteurs du milieu ... (dont le niveau de parasitisme au niveau des racines).

Pour réussir une deuxième récolte sur pied (c'est-à-dire pour qu'elle représente en tonnage plus de 60 à 70 p. 100 de la première), il est indispensable que la croissance, la longueur du cycle, comme les parasites, soient parfaitement contrôlées, ce qui nécessite un niveau technique suffisamment avancé. Seules quelques plantations brésiliennes ont atteint un niveau technique suffisant pour qu'elles soient régulièrement nettement rentables. Nul doute qu'avec l'ac-

croissement du niveau de sophistication des plantations au Brésil cette technique s'étendra progressivement.

La longueur du cycle inévitablement liée à divers facteurs climatiques, dont essentiellement la température et la distribution des précipitations, varie assez sensiblement d'une zone de production à l'autre. Lorsqu'on fait appel à des bulbilles (cas de Pérola et Jupi mais également dans une certaine mesure cas de Cayenne), la durée moyenne du premier cycle est de 18 mois. Avec des cayeux (cas fréquent avec Cayenne) le «capital végétal» de départ est plus important, le cycle est alors plus court de 2 à 6 mois, tandis qu'avec des couronnes ou des rejets issus de pépinière, de ce même cultivar, la longueur du cycle dépasse 18 mois.

Dans les plantations du groupe MAGUARY à Sapé, où on pratique l'irrigation et où les techniques culturales sont particulièrement avancées (figure 69), on parvient à faire avec Cayenne, en partant de cayeux bien développés, deux récoltes en 24 mois seulement, performance que l'on retrouve dans les pays producteurs jouissant d'un même environnement édapho-climatique.

Densités de plantation.

Les cultivars traditionnels tout comme Cayenne, sont plantés à des distances fort variables d'une zone à l'autre. On a exprimé les densités habituellement rencontrées en nombre de pieds/ha que l'on a fait suivre entre parenthèses (exprimées en cm) de :

- la distance entre plantes d'une même ligne,
- la distance entre lignes (dans le cas de deux lignes par rangée),
- la largeur du «chemin» (espace entre rangées).

- Sapé :

- . 27.800 ou 25.000 (40 x 90 ou 40 x 100) dans le cas de Pérola et Jupi (figure 19)
- . 47.600 ou 31.250 (30 x 70 ou 40 x 80) dans le cas de Cayenne.

- Riacho das Almas :

- . 33.300 (30 x 100) pour Pérola.

- Coração de Maria :

- . 37.000 ou 20.800 (50 x 90 ou 40 x 120) pour Pérola.

- Itapemirim :

- . 47.600 ou 41.700 (35 x 30 x 90 ou 30 x 40 x 120) pour Pérola.

- Lagoa Santa :

- . 27.800 ou 25.600 (30 x 120 ou 30 x 130) dans le cas de Pérola
- . 41.700 (30 x 80) dans le cas de Cayenne.

- Monte Alegre de Minas :

. 27.800 ou 20.000 (40 x 40 x 140 ou 50 x 50 x 150) dans le cas de Pérola

. 31.250 ou 27.800 (40 x 40 x 120 ou 40 x 40 x 140) dans le cas de Cayenne.

- Bauru :

. 26.700 (50 x 50 x 100) pour Cayenne.

- Osório :

. 50.000 ou 33.300 (20 x 100 ou 25 x 120) pour Pérola (34).

Il y a quelques années encore, les cultivars du groupe Pérola étaient plantés à Paraíba à des densités de 20.000 plants/ha (50 x 100) seulement, densités que l'on retrouvait dans la zone de Bauru dans le cas de Cayenne (figure 25) mais avec un dispositif à lignes jumelées (50 x 50 x 150). Dans nombre d'Etats, on rencontre également des implantations d'ananas récemment défrichées en cours d'aménagement (comportant souvent des souches d'arbres) pour lesquelles les distances entre plants sont très variables (figure 22). Elles constituent un stade transitaire qui disparaît avec un aménagement plus avancé des terres. Par ailleurs, plusieurs plantations en Cayenne sont en cours d'installation avec des densités sensiblement plus élevées (de l'ordre de 50.000 plants/ha : 30 x 45 x 90), que l'on rencontre fréquemment dans nombre de pays producteurs ; c'est le cas en particulier des plantations du groupe VAN PARYS à Tambaú, São Paulo (figure 67) et des plantations du groupe BLOMACO à Serra.

Pendant plusieurs années, le groupe MAGUARY planta à Paraíba ses rejets de Cayenne à une densité de 47.600 plants/ha sur deux lignes jumelées (30 x 50 x 90) sur film de polyéthylène noir comme cela se pratique dans nombre de pays producteurs aux techniques avancées ; mais à la suite de l'augmentation considérable du coût du film, la société abandonna cette pratique et revint à la culture en ligne simple (30 x 70), considérée comme la mieux adaptée aux conditions locales tout en maintenant des densités/ha comparables.

En matière de densité de plantation, on peut donc considérer que le Brésil est actuellement en pleine évolution, mais les densités habituellement pratiquées restent souvent inférieures à celles en usage dans les grands pays producteurs aux techniques avancées, du fait de l'utilisation de cultivars à feuilles longues aux épines agressives (une bonne partie de l'entretien reste actuellement manuelle) et de la demande interne qui se porte essentiellement sur les gros fruits.

Mise en terre des rejets.

Les rejets sont habituellement placés manuellement aux distances à respecter dans des sillons ou trous préalablement aménagés par d'autres ouvriers que ceux chargés de la plantation proprement dite, sans faire appel à des outils comme c'est le cas dans de nombreux pays où le planteur fait lui-

même le trou dans lequel est introduite la base du rejet (méthode plus efficace si toutefois le rejet n'est pas trop développé et si le terrain a été préalablement très ameubli : un ouvrier d'Hawaï ou de Martinique parvient à mettre en terre jusqu'à 5 à 8.000 rejets/jour quand le travail est donné par contrat).

Dans les plantations du groupe familial YOSHIURA à Bauru on compte une moyenne de 2.700 à 3.200 rejets plantés par homme/jour en incluant le temps nécessaire au repérage des lignes et à la distribution des rejets sur le terrain dans lequel les sillons ou trous ont été préalablement aménagés à l'aide de houes.

Au début des années 70, sous l'impulsion du département de Fruticultura Tropical de l'IAC, une nouvelle technique de plantation a été introduite dans les plantations du groupe VAN PARYS : elle consistait à mettre en terre les rejets non plus verticalement mais inclinés à environ 45° par le planteur travaillant en étroite collaboration avec l'ouvrier chargé de la trouaison ; de cette façon, l'introduction du rejet dans le trou aménagé est réalisée avant que l'outil utilisé à cette fin ne soit retiré. Avec la reprise du rejet, on assiste à un redressement rapide du plant (figure 67).

La mise en terre des rejets est totalement manuelle au Brésil ; on ne fait pas appel à des machines sophistiquées telles que celles mises au point pour la plantation de couronnes avec emploi de film de polyéthylène à Hawaï ou les modèles plus simples utilisés en Australie, en l'absence de film de polyéthylène. Cependant dans certaines plantations brésiliennes, le marquage des emplacements où doivent être plantés les rejets est réalisé par des roues dentées tractées mécaniquement.

Les plantations sont réalisées principalement en saison pluvieuse, mais au Nord-Est elles peuvent débuter un peu avant celle-ci, soit dès janvier, tandis qu'au Sud-Est moins marqué par la saison sèche, la période de plantation se prolonge au-delà de la grande période pluvieuse, soit en avril-mai ou même plus tard ... selon les disponibilités en rejets et main-d'oeuvre.

Aménagement des terres - Préparation du sol.

Dans les plantations non mécanisées, on réalise des parcelles de grandes dimensions, les seules contraintes à considérer étant celles liées aux difficultés d'enlèvement de la récolte, alors que celles munies d'appareils de pulvérisation à rampes latérales couvrant un certain nombre de lignes d'ananas doivent obligatoirement prévoir un réseau de routes d'exploitation pour le déplacement de ces équipements, limitant d'autant l'importance des parcelles (à moins que l'on fasse appel, comme cela est courant en Côte d'Ivoire, à des appareils de pulvérisation enjambant une ligne ou une rangée de plusieurs lignes d'ananas).

Dans l'Etat de São Paulo, si la déclivité du terrain est importante, on est souvent contraint de prendre des mesures contre l'érosion : elles consistent essentiellement à prévoir une culture en bandes en courbe de niveau ou en terrasses

(dans le cas des plantations du groupe familial YOSHIURA à Bauru, celles-ci mesurent environ 70 m de large).

A quelques exceptions près, on ne plante pas sur billon au Brésil, contrairement à la pratique en usage dans de nombreux pays (Côte d'Ivoire, Philippines, Australie, Afrique du Sud) où sur terres à pH proche de la neutralité, on craint des pourritures par *Phytophthora* sp. de plants nouvellement plantés. Ce n'est pas le cas au Brésil où les terres sont généralement acides.

Pour combattre les fourmis qui vivent en symbiose avec les cochenilles qui sont responsables de la maladie dite du «Wilt» (figure 38), certains planteurs incorporent au sol, pendant les opérations de préparation des terres, de l'aldrine, mais parfois l'application est limitée aux sillons ou aux trous aménagés pour recevoir les rejets.

Matériel végétal de plantation - Sa préparation.

Dans le cas des cultivars du groupe Pérola, on utilise largement les bulbilles issues de bourgeons axillaires du pédoncule fructifère comme matériel végétal de plantation : ce type de rejet est disponible en grande quantité comme on l'a déjà indiqué (figures 11, 15 et 23).

Dans le cas de Cayenne, ce type de rejets est beaucoup moins abondant, mais en plus de celui-ci on dispose habituellement d'un autre type de rejet : le cayeu (issu de bourgeon axillaire de la tige) et dans certains cas de couronnes (fruits utilisés en conserverie). Mais actuellement, vu l'intérêt que l'on porte à la multiplication rapide de ce cultivar, on est contraint de créer à Paraíba et à Espírito Santo des pépinières de multiplication accélérée, pépinières qui, par ailleurs, présentent l'avantage de produire des rejets indemnes de Fusariose du fait de la «cassure» du cycle de la maladie (figures 55 et 64).

A Paraíba, le matériel végétal de base utilisé en pépinière est constitué de tiges que l'on sectionne en rondelles puis en secteurs que l'on dispose tous les 10 cm sur des banquettes de terre surélevées de 10 cm, d'un mètre de large, séparées de chemins de 50 cm (figure 55).

En «régime de croisière» (non augmentation des surfaces), il devrait être possible cependant de se passer d'un stade pépinière, opération inévitablement onéreuse, du moins si l'on contrôle de façon satisfaisante le parasitisme sur racines : il a été démontré en effet, dans certains pays tel que la Côte d'Ivoire, que la production de cayeux était étroitement liée au contrôle des nématodes au cours du premier cycle.

Dans nombre de plantations, la récolte des rejets se fait à l'aide de paniers en osier (figure 65). A Monte Alegre de Minas par contre, on fait appel, pour la sortie des rejets, à des brouettes d'une largeur compatible avec la largeur des chemins (figure 66).

De nombreux producteurs d'ananas traitent les rejets avant leur mise en terre par immersion dans une solution d'insecticide à laquelle on ajoute fréquemment un fongicide,

tel que du captafol (Difolatan), pour lutter à la fois contre la cochenille farineuse responsable de la maladie du «Wilt» (figure 38) et contre la Fusariose (figures 32, 33, 34 et 35), dans l'espoir d'une certaine protection à l'égard de cette maladie (l'intérêt de l'emploi de ce fongicide contre celle-ci est cependant très discutable).

A Paraíba et Espírito Santo, on recherche également par cette désinfection le contrôle de l'acarien *Dolichotetranychus floridanus* (figure 37). L'importance de ce parasite motiverait cependant l'utilisation de molécules plus spécifiques à son égard.

Le traitement des rejets sur une grande échelle exige une main-d'œuvre très abondante en l'absence d'équipements spécifiques comportant des tapis roulants en toile, comme ceux utilisés par le groupe DOLE à Hawaï et en Thaïlande et qu'essaya de mettre au point la société Sucos e Conservas do Triângulo S.A. (SUCOTRISA) à Monte Alegre de Minas, dans les années 70.

La désinfection des rejets est habituellement précédée d'un tri des rejets selon leur poids estimé nécessaire pour obtenir une plantation homogène ; il permet par ailleurs d'éliminer les rejets atteints de Fusariose, aisément reconnaissables par l'aspect de leur base qui, d'autre part, dégage une odeur très particulière, facilement identifiable.

Il est fréquent que les rejets soient stockés pendant plusieurs jours ou semaines sur les pieds-mères ou les routes d'exploitation, leur base exposée au soleil se cicatrise alors rapidement, limitant les risques de pourriture à *Thielaviopsis*.

Dans le cas des cultivars du groupe Pérola, il est fréquent que les bulbilles ne soient récoltées que plusieurs mois après la récolte des fruits, attendant des périodes de plantation favorables tout en accroissant quelque peu leurs réserves.

Entretien des cultures.

Du moins dans les plantations les plus avancées techniquement, la lutte contre les mauvaises herbes fait assez largement appel aux herbicides les plus couramment utilisés en culture d'ananas, principalement le diuron (Karmex) et un mélange amétrine-simazine vendu localement sous la dénomination de Gesatop Z ; mais étant donné les disponibilités locales en main-d'œuvre et le coût de celle-ci, on continue à juste titre, à y faire largement appel. Il est certain que si le besoin s'en faisait sentir, on pourrait aller beaucoup plus loin qu'actuellement dans le contrôle chimique des adventives.

A Paraíba, en l'absence d'herbicides, on compte généralement que 10 à 12 sarclages avec houes sont nécessaires (en terrain anciennement cultivé) jusqu'à la première récolte.

Dans les plantations de Monte Alegre de Minas le contrôle des mauvaises herbes entre les rangées d'ananas («chemins») se fait habituellement à l'aide d'une houe manuelle (figure 68).

Sur le plan de la fertilisation, on considérait au Brésil, jusqu'à une période récente, que l'ananas était une plante peu exigeante en éléments nutritifs ; de ce fait, on avait tendance à la reléguer sur les terres les moins riches, se classant après celles destinées à des pâturages, dans la hiérarchie des vocations des terres. Si la plante est effectivement capable de végéter sur des terres très pauvres, peu de plantes cultivées répondent aussi bien à des apports d'engrais qui, judicieusement appliqués, peuvent accroître considérablement sa productivité, comme en sont de nos jours convaincus les principaux producteurs du monde. Cependant sur terres récemment défrichées, on continue, comme cela se pratique dans de nombreux pays, à cultiver sans apports d'éléments fertilisants pendant un certain temps.

Les principaux engrais utilisés sont le sulfate d'ammoniaque (20 p. 100 de N), l'urée (45 p. 100 de N), le superphosphate simple (20 p. 100 de P_2O_5), le superphosphate triple (48 p. 100 de P_2O_5), le chlorure de potasse (50 à 60 p. 100 de K_2O) et le sulfate de potasse (48 p. 100 de K_2O). On ne fait pas appel habituellement à des engrais magnésiens et calciques (malgré le niveau relativement élevé de l'acidité de nombreux sols). De même, on ne fait pas habituellement appel aux micro-éléments, bien que l'on trouve fréquemment, en plantations commerciales, des symptômes foliaires de déficience minérale, tout particulièrement en fer.

A Coração de Maria en plus de l'engrais minéral, il est commun d'utiliser du tourteau de ricin sur la base de 1.200 kg/ha.

À côté des engrais simples ci-dessus, différents types d'engrais en mélange sont proposés par diverses firmes commerciales, tels que le 16-7-24 ou le 16-8-24 à Sapé, le 12-4-12 ou le 20-10-20 à Itapemirim et le 10-10-5 à Bauru. Sauf peut-être ceux utilisés à Paraíba, la plupart des formules proposées peuvent souvent être considérées comme insuffisamment riches en potasse par rapport à l'azote, si l'on se réfère à la composition chimique des sols et aux caractéristiques organoleptiques de la récolte. Il est vrai qu'il n'y a pas actuellement de «suivi» des plantations par diagnostic foliaire, seule technique permettant de mettre en évidence des déficiences, et que l'on a recherché davantage, en faisant appel aux engrais, une haute rentabilité (poids moyen élevé) qu'une qualité élevée.

L'application des engrais est habituellement manuelle. Ils sont, soit disposés au sol, soit à l'aisselle des feuilles de la base de la plante. Cependant les plantations pourvues d'un appareil de pulvérisation à rampes latérales l'utilisent pour appliquer des quantités supplémentaires d'engrais en pulvérisation sur le feuillage, essentiellement de l'urée qui est le plus souvent mélangée à divers pesticides.

Entre zones de production comme à l'intérieur de chacune d'elles, les variations portent aussi bien sur le mode de fractionnement des apports que sur les totaux appliqués par plante.

Par exemple, dans les plantations de Cayenne du groupe familial YOSHIURA, situées à Bauru, on réalise, sous forme solide, par cycle menant à une récolte, 3 à 4 applica-

tions d'engrais se répartissant comme suit (quantités par plant) :

- 3 à 4 semaines après plantation : 2 à 3 g de N,
- au début de la saison des pluies suivante : 2 à 3 g de N, 2 à 3 g de P_2O_5 et 1 à 1,5 g de K_2O ,
- au milieu de la même saison des pluies, soit environ 3 mois plus tard : 3 à 5 g de N, 3 à 5 g de P_2O_5 et 1,5 à 2,5 g de K_2O ;
- et parfois à la fin de la floraison : une quantité additionnelle de même composition et importance que la précédente application;

ce qui porte le total de N appliqué de 7 à 14 g, de P_2O_5 de 5 à 11 g et de K_2O de 2,5 à 4 g.

Des doses inférieures sont appliquées sur terres récemment défrichées.

À Monte Alegre de Minas il est commun d'appliquer par trou de plantation, en mélange avec un pesticide à base d'aldrine, 10 g de superphosphate simple (2 g de P_2O_5) et ensuite un total pour le cycle de 6 g de N (sous forme de sulfate d'ammoniaque) et 15 g de K_2O (sous forme de chlorure de potasse) en trois applications, apportant des doses identiques ou croissantes réparties en cours de cycle.

À Sapé on fait habituellement deux à trois applications sous forme solide, apportant chacune environ 2 g de N, 1 g de P_2O_5 et 3 g de K_2O par pied dans les six à douze mois qui suivent la plantation, ce qui donne des totaux respectifs de 4 à 6 g de N, 2 à 3 g de P_2O_5 et 6 à 9 g de K_2O pour le cycle. Dans le cas d'une deuxième récolte parfois réalisée, on ne fait pas d'apport supplémentaire après la première récolte, pratique courante chez Pérola avant l'utilisation de la plantation pour l'alimentation des bovins.

On rappelle que l'azote a une incidence marquée sur le rendement mais que si les besoins en potasse sont plus élevés qu'en azote, ils ont moins d'incidence sur le rendement : le niveau critique quant au rendement correspond à des doses relativement faibles ... Elles sont, par contre, beaucoup plus importantes si on recherche des caractéristiques organoleptiques élevées. Les besoins de l'ananas en phosphore sont faibles, mais les sols brésiliens étant souvent très déficients en cet élément, des apports «marquent» habituellement très fortement. Il est certain que la qualité du fruit gagnerait certainement à des apports plus conséquents de potasse et au remplacement (partiel du moins) du chlorure de potasse par du sulfate pendant la première moitié de la phase végétative du cycle. En fractionnant davantage les apports et en tenant davantage compte de l'évolution des besoins de la plante liés à l'évolution des principales caractéristiques climatiques, on devrait pouvoir améliorer l'efficacité des apports d'éléments fertilisants. Mais l'ensemble de ces mesures n'aurait d'effets marqués que si, par ailleurs, le parasitisme sur racine était amené à un niveau suffisamment bas pour ne pas constituer un facteur limitant.

Dans le cas des pépinières de multiplication de matériel végétal du Secretaria da Agricultura e Abastecimento de

L'Etat de Paraíba, la fertilisation se fait habituellement par pulvérisation de solution à base d'urée et de sulfate de potasse, à doses croissantes sur l'ensemble du feuillage. Les applications ont lieu toutes les deux semaines à des concentrations allant de 0,2 p. 100 d'urée et 0,3 p. 100 de sulfate de potasse en début de végétation à 2,0 p. 100 et 5,0 p. 100 en fin de culture. Avant plantation, on incorpore au sol, en plus de ces deux engrais à raison de 10 g chacun par m², 50 g de superphosphate simple.

Bien que souvent les réserves en eau du sol ne soient pas en mesure de satisfaire la demande, on ne fait que peu appel à l'irrigation, sauf dans les plantations du groupe MAGUARY à Paraíba et quelques autres petites plantations, qui font appel à des asperseurs de moyenne à petite portées. Par contre, on irrigue habituellement quand c'est nécessaire les pépinières de multiplication.

Dans le domaine de la défense des cultures, on cherche à se protéger essentiellement de la maladie de la Fusariose (figures 32, 33, 34 et 35), de la larve de *Thecla basilides* (figures 39, 40, 41, 42, 43 et 44) et de la cochenille farineuse *Dysmicoccus brevipes* qui engendre la maladie dite du «Wilt» (figure 38). A Paraíba et Espírito Santo, un quatrième parasite est également à considérer : l'acarier *Dolichotetranychus floridanus*, contre lequel on utilise divers types d'organophosphorés à action acaricide (parathion, vadimothion, diazinon ...). A l'égard de la cochenille, mentionnée plus haut, qui sévit plus particulièrement sur Cayenne dans la zone de Sapé, on fait appel, en plus des organophosphorés déjà cités, à un systémique commercialisé sous forme granulée : le disyston. Contre *T. basilides* on utilise surtout le carbaryl (Carvin) et le parathion que l'on applique sur l'inflorescence et le jeune fruit en formation. Le nombre des applications habituellement réalisées s'élève de 3 à 4. A Bauru, dans les plantations qui dépendent du groupe familial YOSHIURA, les interventions phytosanitaires se limitent d'ailleurs à la lutte contre ce seul ravageur.

Dans certaines plantations, il est fréquent d'ajouter à l'insecticide un fongicide, principalement le captafol (Difolatan) ou le benomyl (Benlate), dans le but de lutter contre la Fusariose, mais ceci ne suffit pas habituellement à réduire sensiblement l'impact de cette maladie. Par contre, de nombreux planteurs réussissent à ramener le pourcentage de pertes de fruits à 1 p. 100 ou moins en luttant contre les divers parasites animaux du fruit par des applications régulières de pesticides, débutant avant même que les inflorescences n'émergent au coeur de la rosette de feuilles et se terminant à la fin de la floraison, ce qui démontre l'existence d'un lien étroit entre la fréquence de la maladie et la présence de ceux-ci.

Dans la grande majorité des plantations, on fait appel à des appareils de pulvérisation à dos, d'une capacité de 20 litres seulement. Il existe cependant, dans certaines grandes plantations bien équipées, des appareils à une seule rampe latérale ou munie de deux rampes d'une capacité de 2.000 litres (figure 69) qui permettent des apports de 1.500 litres à 2.000 litres/ha, quantités considérées cependant comme nettement insuffisantes pour lutter efficacement contre la

cochenille farineuse quand on fait appel à des insecticides de contact.

Il existe encore actuellement nombre de plantations au Brésil qui ne reçoivent aucun pesticide ; leur productivité en conséquence est généralement très faible, sauf dans le cas de plantations isolées sur terrains récemment défrichés et plantés de matériel sain.

Même dans le cas de plantations aux techniques avancées, on n'entreprend pas habituellement de lutte chimique contre les nématodes malgré la présence d'une des espèces les plus dangereuses pour l'ananas : *Pratylenchus brachyurus*. Quand on sait l'incidence de sa présence dans l'absorption des éléments nutritifs et, d'une façon plus générale, dans la nutrition de la plante, il ne fait pas de doute qu'il deviendra progressivement, avec l'amélioration générale des techniques culturales et du contrôle des autres parasites, le principal facteur limitant de la culture, évolution que l'on retrouve dans tous les pays producteurs aux technologies les plus avancées.

Un autre groupe de ravageurs des racines, qui ne fait pas encore l'objet d'une lutte au Brésil, est celui des symphytes. Leur présence a cependant été relevée en diverses plantations d'ananas du Brésil par des missionnaires de passage ; seules des études approfondies permettraient de connaître leur impact économique sur la culture.

L'induction florale qui permet de maîtriser le cycle de la plante est une pratique maintenant généralisée dans les principaux centres de production du pays. Dans la zone de Sapé, on utilise essentiellement une technique très simplifiée qui consiste à déposer au coeur de la rosette de feuilles quelques grammes de carbure de calcium à l'aide d'un entonnoir à long col (figure 70), mais qui, parfois, ne permet pas l'obtention d'un pourcentage de réponse élevé, surtout quand l'application est réalisée de jour.

La technique la plus efficace n'est pratiquement pas utilisée. Elle consiste à appliquer de nuit une solution aqueuse saturée d'acétylène exigeant l'emploi de récipients hermétiques, d'appareils de pulvérisation ne présentant aucun risque et l'emploi d'éclairage.

Par contre, dans la région Sud-Est, on fait actuellement largement appel à l'éthéphon (Ethrel) en application foliaire, en mélange avec de l'urée, ce qui permet de diminuer les doses appliquées (0,5 à 2 litres d'Ethrel/ha à 39,5 p. 100 m.a. additionnés de 20 à 40 kg/ha d'urée pour 1.000 à 2.000 litres d'eau). Les résultats sont généralement assez satisfaisants, mais pas aussi constants cependant que ceux que l'on peut obtenir avec l'éthylène véhiculé avec de l'eau contenant un adsorbant (charbon actif), technique qui s'est révélée de loin la plus efficace dans nombre de pays, principalement en période chaude et sèche, et qui présente les mêmes avantages que la technique précédente, c'est-à-dire de pouvoir se réaliser avec les appareils de pulvérisation utilisés pour l'application des pesticides.

Dans la zone de Bauru, avant l'emploi de l'éthéphon, pour induire la floraison, on utilisait un herbicide bien connu : le

65



66



67



68



69



70



Figure 65 - Récolte de rejets de Cayenne à Lagoa Santa, Minas Gerais.

Figure 66 - Plantation de Cayenne en cours d'installation à partir d'un terrain occupé par du «cerrado» à Monte Alegre de Minas, Minas Gerais.

Figure 67 - Plantation de Cayenne dans la propriété Sete Palmeiras de M. Edmond VAN PARYS à Tambaú, Sao Paulo.

Figure 68 - Bineuse manuelle utilisée par les planteurs de Monte Alegre de Minas, Minas Gerais.

Figure 69 - Pulvérisation dans une plantation de Cayenne dans la propriété Buracao, du groupe MAGUARY à Sapé, Paraíba.

Figure 70 - Entonnoir utilisé à Paraíba pour l'application du carbure de calcium destiné à induire la floraison de l'ananas.



71



72



73

Figure 71 - Fruit de Cayenne protégé contre les coups de soleil avec une feuille de papier journal attachée du côté du soleil couchant à la façon d'une barbe (méthode en usage dans la zone de Bauru, São Paulo).

Figure 72 - Lot d'ananas Cayenne en cours de conditionnement en vue d'un transport par camion pour une commercialisation locale «en frais». (Propriété Glória, famille YOSHIURA, dans la zone de Bauru, São Paulo).

Figure 73 - Emballage d'ananas Pérola à Paraíba, pour une exportation «en frais» sur l'Argentine par voie maritime, par la Société JOSE DE MELO et CIA.

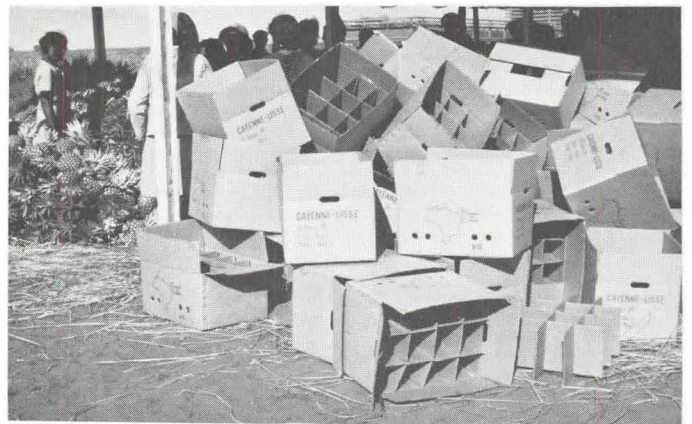
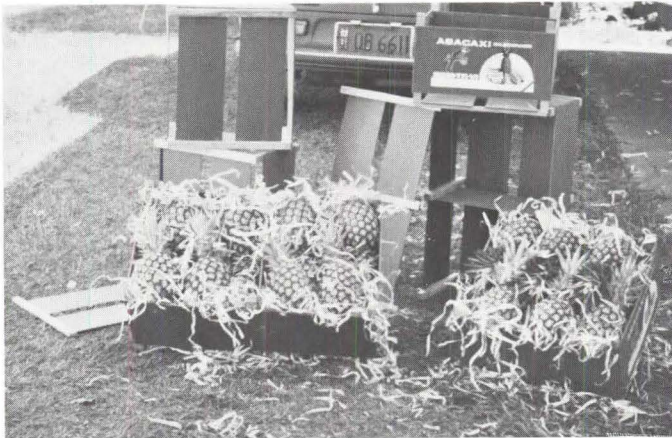
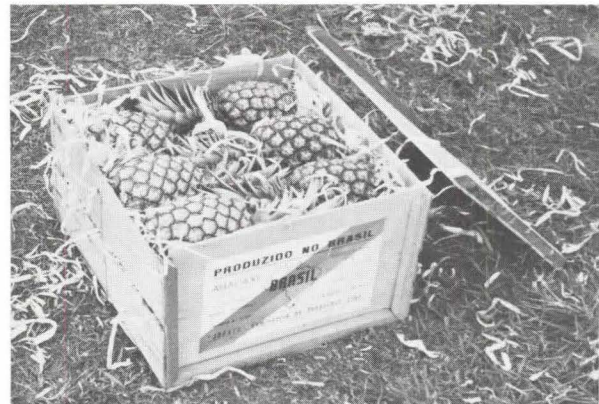
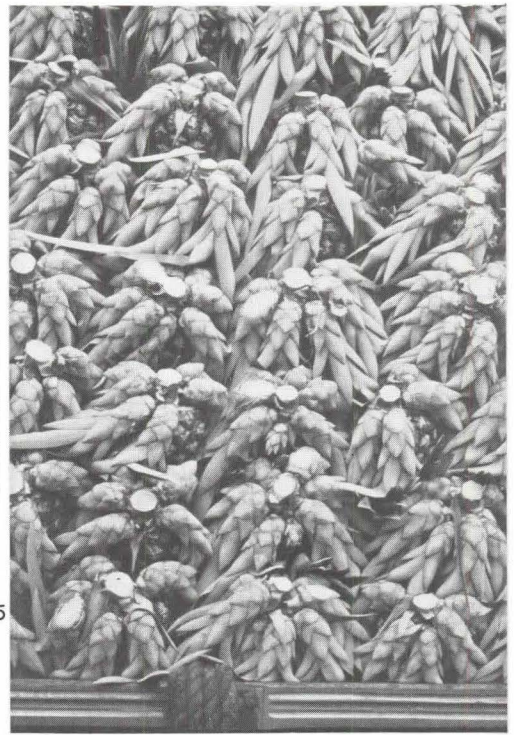


Figure 74 - Chargement d'un camion de Pérola en vrac à Paraíba, destiné à São Paulo (distance d'environ 3.000 km).

Figure 75 - Détail du chargement précédent : les fruits sont accompagnés de la plupart de leurs bulbilles pour les protéger des chocs.

Figure 76 - Système d'emballage traditionnel en usage à Paraíba pour l'exportation par voie maritime des fruits de Pérola et Jupí.

Figure 77 - Un des types d'emballage utilisés à São Paulo pour l'exportation des Cayenne sur l'Argentine.

Figure 78 - Autre type d'emballage utilisé par les planteurs de São Paulo pour les exportations vers la même destination.

Figure 79 - Caisse carton utilisées à Paraíba pour une exportation pilote de Cayenne sur l'Espagne. Modèle en usage en Côte d'Ivoire. (Convention BNB/SAA - PB, 1978-1979).

2-4 D à des doses très faibles (50 ml par plant d'une solution de 5 à 10 ppm de m.a.). La solution était versée manuellement au coeur de la rosette foliaire à l'aide d'un récipient-doseur. Cette technique présentait l'avantage de donner un péduncule fructifère court, mais diminuait sensiblement la production de rejets et ne semblait pas permettre d'obtenir un fruit de poids moyen aussi élevé qu'avec les méthodes à base d'Ethrel et surtout d'éthylène. D'autre part, elle présentait l'inconvénient de devoir se faire manuellement.

Le contrôle de la floraison, qui implique non seulement une réponse approchant le 100 p. 100 aux agents florigènes, mais également l'absence de différenciations «sauvages» (c'est-à-dire intervenant avant l'application des produits florigènes et qui sont à l'origine des fruits «prématurés») revêt une importance toute particulière pour le Brésil quand on sait que *Thecla basilides*, tout comme la Fusariose, est intimement mêlé aux problèmes de floraison. Un contrôle de l'un et l'autre ne peut en effet se concevoir économiquement dans le cas d'une floraison échelonnée dans le temps.

A Bauru, afin de protéger les fruits des coups de soleil (production d'été), on fait appel à du papier journal que l'on maintient sur la face la plus exposée au soleil à l'aide d'une ficelle (figure 71).

L'emploi de l'éthéphon en tant qu'agent «homogénéisateur» de la maturation n'est actuellement qu'au stade expérimental.

Au Brésil, on ne fait pas de réduction de la couronne comme cela se pratique dans toute l'Afrique occidentale pour les fruits destinés à l'exportation en frais (technique qui permet de ramener la taille de la couronne de 5 à 12 cm en détruisant à l'aide d'une gouge le méristème terminal un mois et demi environ avant la récolte).

Récolte et emballage.

La récolte et l'emballage, qui ont déjà été abordés, s'échelonnent dans l'année de la façon suivante selon les zones de production :

- août à décembre : Sapé,
- octobre à décembre : Riacho das Almas,
- mai à août : Coração de Maria,
- août à janvier : Itapemirim,
- octobre à décembre : Monte Alegre de Minas,
- janvier à mars : Bauru.

La récolte des fruits des cultivars appartenant au groupe Pérola est habituellement réalisée en sectionnant le péduncule fructifère juste en dessous du point d'insertion des bulbilles ; leur présence autour du fruit permet une bonne protection «naturelle» lors de leur acheminement vers les centres de consommation, que le transport soit réalisé sans emballage en couches superposées pour les marchés internes (figures 74 et 75), soit en caisses dans le cas d'exportation (figures 73 et 76). Mais elle présente l'inconvénient de réduire de façon importante le poids net consommable.

La sortie des fruits des champs de Sapé et de Coração de

Maria est réalisée traditionnellement en faisant appel à de grands paniers plats (figure 73) transportés à tête d'homme, contenant 30 à 35 fruits. On compte habituellement deux «coupeurs» pour cinq «transporteurs» tandis que quatre autres ouvriers assurent le chargement des fruits dans un camion situé à proximité du lieu de récolte. Un total de onze ouvriers pendant quatre heures est donc nécessaire pour enlever et ranger horizontalement en couches superposées environ 5.000 fruits.

A Monte Alegre de Minas, on fait appel à des brouettes pour la sortie des fruits (figure 66), tandis qu'à Bauru on se passe les fruits de main à main jusqu'à une remorque tirée par un tracteur.

Dans le cas des fruits Cayenne, quelle que soit leur utilisation finale (consommation en frais ou utilisation en conserve), le fruit se détache aisément du péduncule fructifère, de ce fait il n'y a pas lieu de faire appel à un couteau et les fruits sont récoltés sans les bulbilles. Ils sont disposés en couches successives dans le véhicule assurant leur transport ou en position verticale avec l'emploi de paille pour améliorer leur protection à l'égard du plancher et des parois latérales. Cependant, les fruits destinés à la conserverie du groupe MAGUARY sont transportés en caisses plastique capables de contenir environ 10 fruits débarrassés de leur couronne (caisses de 60 x 40 x 26 cm).

Bien qu'une tentative d'introduction de porte-fruits à dos, encore très utilisé en Côte d'Ivoire dans le but de limiter les meurtrissures des fruits destinés à l'exportation en frais, ait été réalisée à Paraíba, cette technique n'est pas entrée dans le domaine de la pratique, mais les organismes officiels s'intéressent à la vulgarisation de cette technique.

Quand la récolte est destinée à la conserverie, on ne fait pas encore appel à des machines à récolter à rampe latérale munie de tapis roulant, comme cela se pratique de plus en plus dans nombre de pays producteurs d'ananas.

Le traitement des sections des péduncules contre *Thielaviopsis paradoxa*, qui est à l'origine de la pourriture noire du fruit (figure 36) est habituellement limité aux fruits destinés à l'exportation.

Un effort d'équipement dans les stations de conditionnement et de normalisation dans les emballages paraît nécessaire, du moins dans le cas d'exportation en frais, pour être en mesure de présenter un produit standard normalisé, condition essentielle à une commercialisation dans de bonnes conditions. Des tentatives dans cette voie sont déjà en cours dans certaines zones ; c'est le cas en particulier des producteurs de la zone d'Aracatuba (São Paulo) qui calibre- raient systématiquement leurs fruits exportés sur l'Argentine par poids à l'aide de trieuses fabriquées par la Société Indústria e Comércio de Máquinas Agrícolas KORIM (qui appartient à une famille de producteurs d'ananas de la colonie japonaise locale).

Le tableau 6 résume les différents types d'emballage actuellement utilisés au Brésil (voir également les figures 73, 76, 77, 78 et 79). Ils sont nombreux et font appel à des techniques parfois fort différentes.

TABLEAU 6 - Principaux types d'emballage actuellement fabriqués au Brésil pour l'exportation en frais.

Types d'exportation			Caractéristiques des emballages									
Cultivars	Origines	Destinations	Matériaux de base	Dimensions externes en mm			Poids en g	Capacités		Position des fruits	types de protection interne	Nombre de cloisons internes
				long.	larg.	haut.		Nombre de fruits	Poids de fruits en kg			
Pérola	Paraíba	Argentine	planche de bois	680	430	280	4900	12 - 36	± 30	horizontale	(a)	2
Cayenne	São Paulo	Argentine	bois déroulé	470	425	275	2500	6 - 12	± 20	horizontale	(b)	1
Cayenne	São Paulo	Argentine	lamelles de fibre de cellulose	695	415	295	4400	12 - 24	± 30	horizontale	(b)	2
				460	415	295	2800	6 - 12	± 20			
Cayenne	Paraíba	Europe occidentale	carton *	530	390	275	1700	12	± 15	verticale	(c)	12
				530	390	240	1500	12	± 15			

(a) - Avec une partie des bulbilles attachées sur les pédoncules des fruits et les couronnes non réduites.

(b) - Avec fibre de bois et couronnes non réduites.

(c) - Avec alvéoles et cloisons, et double fond perforé (pour introduction des pédoncules)

(*) - Emballage voisin du type B utilisé sur la Côte d'Afrique occidentale.

BIBLIOGRAPHIE

- AZEVEDO (A.) de.
Terra brasileira.
37 ed. São Paulo, Companhia Editora Nacional, 1963, 202 p.
- BANCO DO NORDESTE DO BRASIL S.A.
Abacaxi nordestino : pesquisa de mercado na Europa e Estados Unidos.
Fortaleza, 1973, 230 p.
- CAMARGO (F.C.).
Extrato do relatório do Serviço de Horticultura do ano de 1938 (Instituto Agrônômico do Estado de São Paulo).
Nova combinação para o antigo *Pseudananas macrodentes* (E. MORREN) HARMS.
Revista de Agricultura, Piracicaba, São Paulo, 14 (7/8), 321-338, 1939.
- CAMARGO (F.C.).
Vida e utilidade das bromeliáceas.
Belém, Instituto Agrônômico do Norte, 1943, 31 p.
- CARDINALI (L.R.).
Abacaxi : melhoria da eficiência do abacaxizal.
Sete Lagoas, Minas Gerais, Instituto de Pesquisas e Experimentação Agropecuárias do Centro-Oeste, 1969, 54 p. (circular 8).
- CENTRAIS DE ABASTECIMENTO DE CAMPINAS S.A.
Boletim mensal, Campinas, São Paulo, 5 (1-12), 1979.
- CENTRAIS DE ABASTECIMENTO DE MINAS GERAIS S.A.
Unidade Grande Belo Horizonte.
Boletim mensal, Belo Horizonte, n.s., n° 28-39, 1979.
- CENTRAIS DE ABASTECIMENTO DE PERNAMBUCO S.A.
Boletim mensal, Recife, jan.-dez. 1979.
- CENTRAIS DE ABASTECIMENTO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO S.A.
Unidade Grande Rio.
Boletim mensal, Rio de Janeiro, 3 (1-12), 1979.
- CHOAIRY (S.A.)
O cultivo do abacaxi na Paraíba.
Correio Agrícola Bayer, São Paulo, 3, 170-172, 1978.
- COLLINS (J.L.).
The pineapple : botany, cultivation and utilization.
London, Leonard Hill, 1960, 249 p.
- COMPANHIA DE ENTREPOSTOS E ARMAZENS GERAIS DE SÃO PAULO.
Favorabilidade de preços no mercado atacadista de hortigranjeiros, pescado e flores : 1973-1977.
São Paulo, s.d., 8 p.
- COMPANHIA DE ENTREPOSTOS E ARMAZENS GERAIS DE SÃO PAULO.
Boletim mensal, São Paulo, jan.-dez., 1979.
- CORREIA (M.P.).
Dicionário das plantas úteis do Brasil e das exóticas cultivadas.
Rio de Janeiro, Ministério da Agricultura, 1926-1975, 6 v.
- CUNHA (G.A.P.) da.
Instruções práticas para a cultura do abacaxi.
Cruz das Almas, Bahia, Instituto de Pesquisas Agropecuárias do Leste, 1972, 14 p. (circular 24).
- CUNHA (G.A.P.) da.
Sistema de produção para a abacaxicultura brasileira.
In : « Encontro nacional de abacaxicultura, 1., Feira de Santana, Bahia, 1978, Anais. Salvador, Secretaria da Agricultura do Estado da Bahia/Sociedade Brasileira de Fruticultura/Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural da Bahia, 1978, p. 61-73.
- CUNHA (G.A.P.) da y MATOS (A.P.) de.
A cultura do abacaxi : práticas de cultivo.
Cruz das Almas, Bahia, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária/Centro Nacional de Pesquisa de Mandioca e Fruticultura, 1980, 17 p. (CNPMPF, circular técnica 1).

18. ENCYCLOPAEDIA BRITANNICA DO BRASIL.
Atlas da Enciclopédia Mirador Internacional.
Rio de Janeiro, 1975.
19. EMPRESA BRASILEIRA DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA E EXTENSÃO RURAL/EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA.
Sistemas de produção para abacaxi : Manaus, Itacoatiara e Manacapuru.
Manaus, 1976, 16 p. (Boletim 35).
20. EMPRESA BRASILEIRA DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA E EXTENSÃO RURAL/EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA.
Sistemas de produção para abacaxi.
Viana, Espírito Santo, 1976, 30 p (Boletim 39).
21. EMPRESA BRASILEIRA DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA E EXTENSÃO RURAL/EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA
Sistemas de produção para abacaxi : MRH 313 (Feira de Santana - BA) e MRH 321 (Recôncavo Baiano - BA).
Salvador, 1976, 19 p. (Boletim 48).
22. EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA.
Sistemas de produção para abacaxi (pacotes tecnológicos).
João Pessoa, 1975, 16 p. (Circular 46).
23. FAO Production Yearbook.
Roma, 1955-1978.
24. FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA.
Rio de Janeiro. Anuario Estatístico do Brasil, 1936-1979.
25. FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA.
Código de municípios, ordem alfabética, micro-regiões e distritos.
Rio de Janeiro, 1970, 242 p. (VIII Recenseamento Geral do Brasil).
26. GIACOMELLI (E.J.).
ABAC da abacaxicultura.
Campinas, Instituto Agrônomo do Estado de São Paulo, 1969, 12 p. (Boletim 189).
27. GIACOMELLI (E.J.).
Curso de Especialização em Fruticultura : apontamentos das aulas de abacaxicultura.
Recife, Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste/ Unidade Federal Rural de Pernambuco, 1974, 97 p. (Mimeografado).
28. GIACOMELLI (E.J.).
A fusaríose do abacaxizeiro no Estado de São Paulo.
In : «Encontro nacional de abacaxicultura. 1., Feira de Santana, Bahia, 1978. Anais. Salvador, Secretaria da Agricultura do Estado de Bahia/Sociedade Brasileira do Fruticultura/ Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural de Bahia, 1978, p. 123-127.
29. GIACOMELLI (E.J.), PY (C.) y LOSSOIS (P.).
Estudo sobre épocas de produção para o abacaxizeiro Cayenne, no planalto paulista.
In : «Congresso brasileiro de Fruticultura. 5, Pelotas, Rio Grande do Sul, 1979. Anais, Pelotas, Sociedade Brasileira de Fruticultura, 1979, v. 2, p. 499-511.
30. INSTITUTO DE TECNOLOGIA DE ALIMENTOS.
Abacaxi : da cultura ao processamento e comercialização.
Campinas, São Paulo, 1978, 200 p. (Série Frutas Tropicais, 2).
31. LEPSH (I.F.).
Solos - formação e conservação.
2.ed. São Paulo, Ed. Melhoramentos, 1976, 158 p. (Série Prisma-Brasil).
32. MEDINA (J.C.).
Plantas fibrosas da flora mundial.
Campinas, Instituto Agrônomo do Estado de São Paulo, 1959, 913 p.
33. PARAÍBA.
Secretaria da Agricultura e Abastecimento/Universidade Federal da Paraíba/Electroconsult do Brasil Ltda.
Zoneamento agroclimático e pedoclimático para a cultura do abacaxi.
In : Zoneamento agropecuário do Estado da Paraíba : relatório João Pessoa, 1978, p. 3 (07-08) e 6 (03-04) + mapas ZAP B-1031 e 1061.
34. RIO GRANDE DO SUL.
Secretaria da Coordenação e Planejamento.
Cultura, pragas e moléstias do abacaxi.
In : «Adequação de uso do solo : zoneamento agroclimático», Porto Alegre, 1978, p. 65-87, 315-316 e 348-349 (Plano integrado para o desenvolvimento do Litoral do Rio Grande do Sul, v. 4.3.).
35. SÃO PAULO.
Secretaria da Agricultura.
Aptidão climática, edáfica e ecológica do abacaxi. São Paulo, 1974, v.1., p. 136-137, 152-153, 161-162 ; v. 2, mapas 4.4., e 6.3 5.
36. TRAVASSOS (J.C.).
O ananaz.
In : «Monografias agrícolas», Rio de Janeiro, Typografia Altina-Paula Souza, 1903, p. 147-179.

