

L'ananas à Porto-Rico ⁽¹⁾

par Claude PY

INGÉNIEUR AGRICOLE, GÉNÉTICIEN
A L'INSTITUT DES FRUITS ET AGRUMES COLONIAUX

Importance de l'ananas à Porto-Rico.

Le total des surfaces actuellement plantées en ananas s'élève à 800 ha selon les évaluations du service de statistique pour l'année 1949. Un maximum de 1.785 ha fut atteint en 1934 ; on nota une légère diminution pendant les années qui suivirent, puis un nou-

veau fléchissement pendant la guerre. Actuellement, au contraire, les superficies plantées sont en voie d'accroissement ; parallèlement à leur développement, des conserveries nouvelles se construisent.

Grâce à l'amélioration des techniques culturales, le rendement à l'hectare est en voie d'accroissement, et la saison de 1949 a atteint la production record de 1.250.000 caisses, pesant chacune 70 livres (poids net).

Une partie de la production est envoyée par bateau (4 jours) sur le marché de New York, pour la consom-

1. Mission de l'Institut des Fruits et Agrumes Coloniaux aux États-Unis (1949-1950).
Notes prises au cours d'une tournée à Porto-Rico.

Fig. 1. — Porto-Rico : régions productrices d'ananas ; Stations expérimentales.

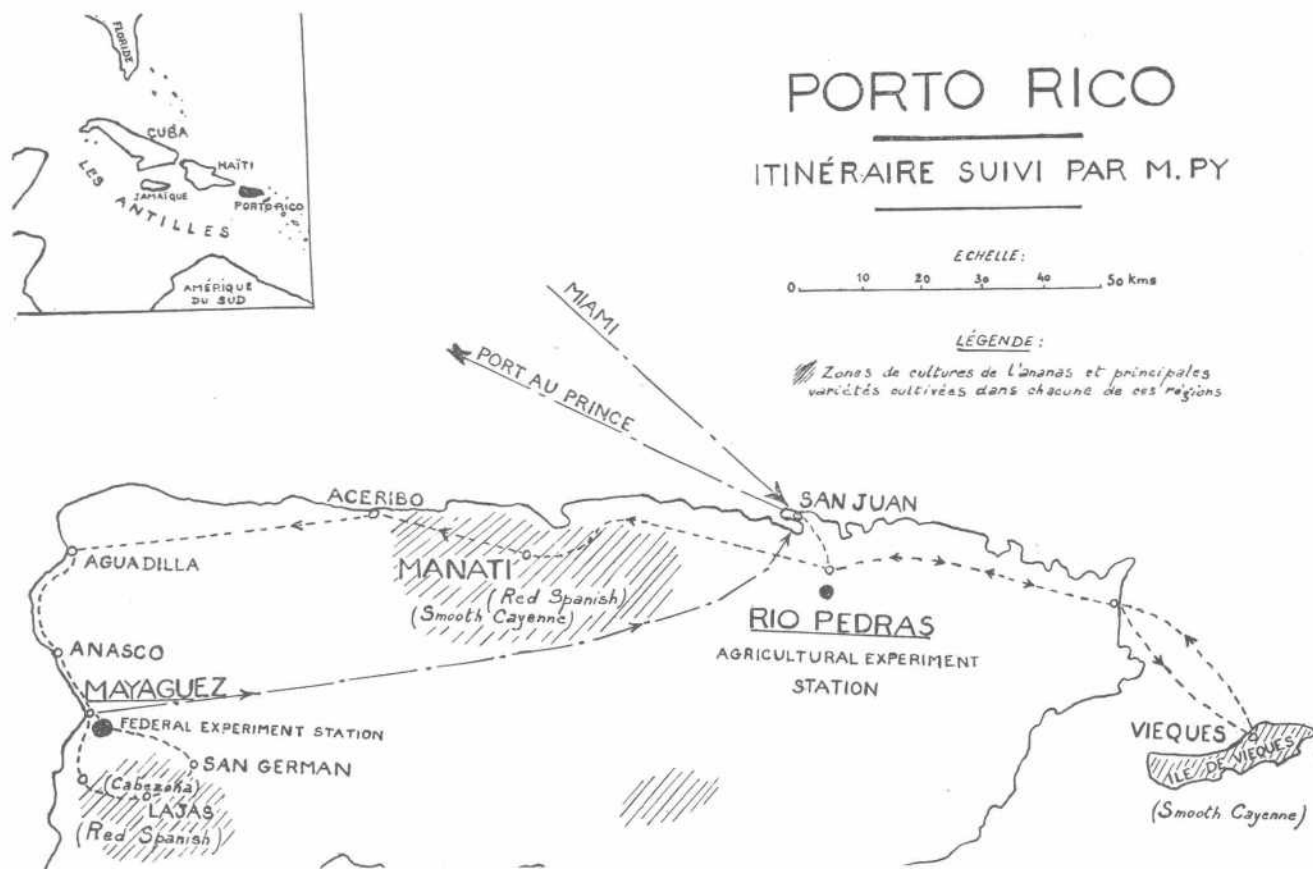




Photo 1. Récolte des ananas. — Paysage typique de la région de Manati. (Ancien fond de mer) : immense étendue plane, bordée de rochers d'origine corallienne couverts de broussailles. Récolte faite à la main. (Photo Cl. Py, I.F.A.C.)

mation à l'état frais ; la consommation locale d'ananas frais, d'autre part, est assez importante. Les fruits expédiés sont de la variété « Red Spanish ».

Le reste de la production est utilisé principalement par sept usines qui fabriquent surtout du jus d'ananas. L'industrie de l'ananas à Porto-Rico se place maintenant, quant à la valeur des produits finis, au deuxième rang des industries de l'île, juste après la canne à sucre, avant le tabac et le café.

Soils.

Une grande partie des sols de Porto-Rico sont des sols lourds, riches en argile, à réaction généralement acide ($pH = 5,6$), mais à réaction alcaline en certains endroits ($pH = 8,5$).

La plaine du Centre Nord de l'île, entre Aceribo et Bayamon, est connue sous le nom de région de Manati (photo 1) ; elle contient la plus grande partie des plantations d'ananas de Porto-Rico. Dans cette région, tout à fait typique, on trouve des sols argileux, parfois aussi des sols sableux, gris, très pauvres mais ayant l'avantage d'être plus faciles à travailler.

Dans l'île de Vièques (fig. 1), dépendance de Porto-Rico située à 20 km à l'Est, les sols cultivés en ananas, mis en valeur par la P. R. A. C. O. (Puerto-Rico Agricultural Co, organisme gouvernemental), sont de bonnes terres de couleur foncée, du type argilo-siliceux à $pH = 5,8$ environ (photo 2). Les plantations s'étendent sur des collines à pente faible où le sol se ressuie bien. Ces plantations couvrent actuellement 80 ha et sont en voie d'accroissement rapide ; le directeur des plantations estime que le total atteindra prochainement 400 ha. Il semble que ce soient là les meilleures terres à ananas de l'archipel.

Dans la région de Manati, le sol est plat, ce qui permet l'utilisation des machines sur de très grands espaces, les plantations étant de grande étendue ; mais le sol y est lourd, donc difficile à travailler ; l'eau a tendance à y séjourner. Elle s'accumule dans des dépressions ; les ananas en souffrent.

Dans la région de Lajas (située au Sud de Mayaguez, capitale occidentale de l'île), les plantations appartiennent à de petits propriétaires. Elles s'échelonnent sur les pentes raides des collines ; le sol est souvent d'assez bonne qualité, mais rocailleux et dégradé par l'érosion.

Climat.

Située sur le 18° degré de latitude Nord, l'île de Porto-Rico jouit d'un climat assez régulier.

On distingue généralement une saison humide qui va de juin à fin décembre, et une saison sèche de janvier à juin. Pendant la saison sèche, quelques précipitations ont lieu, et il est rare de voir une période de trois semaines sans pluies. Pendant le mois le plus sec (février), il tombe en moyenne 40 à 50 mm d'eau. Aussi l'irrigation n'est-elle pas nécessaire.

La moyenne des précipitations est très variable suivant l'altitude et la situation. Dans la région de Manati, elles sont de 1.850 mm environ ; elles sont un peu plus faibles dans la région de Lajas. Dans l'île de Vièques, il ne tombe que 825 mm d'eau en moyenne. Sur les sommets qui font face aux vents dominants du Nord-Est, la hauteur de pluie dépasse 3 mètres par an.

La température varie peu au cours de l'année en un même point, la saison humide est généralement chaude, la saison sèche connaît parfois des matinées

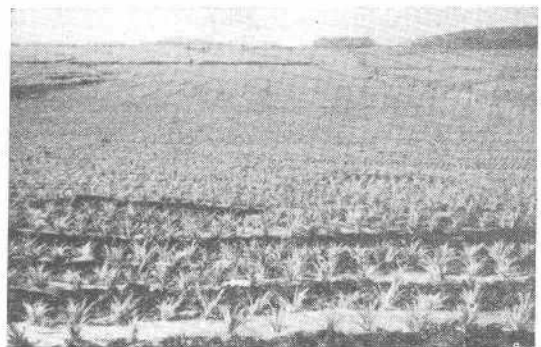


Photo 2. Ile de Vièques. — Jeune plantation de Smooth Cayenne (P.R.A.C.O.). Entre les lignes d'une même travée, le sol est recouvert d'un papier bitumé qui permet d'éviter le désherbage à la main, très onéreux. (Photo Cl. Py, I.F.A.C.)



Photo 3. Fruit typique d'ananas Red Spanish. — (Photo Cl. Py, I.F.A.C.).

assez fraîches. La température maximum est de 35°C et la température minimum de 15°C environ.

VARIÉTÉS CULTIVÉES.

Red Spanish : La variété Red Spanish (photo 3) est de beaucoup la plus importante à Porto-Rico (plus de 85 % des superficies). Sous ce nom existent de nombreux types différents. Le plus cultivé se caractérise par des feuilles peu épineuses, certaines plantes sont même presque inermes.

En revanche, les rejets introduits de Cuba sont épineux et, d'une façon générale, très vigoureux. Il est à noter que le nombre d'épines sur les feuilles varie avec les conditions du milieu : sur un sol sec et alcalin le nombre d'épines est plus important que sur un sol frais et acide.

Le fruit de cette variété vigoureuse est de petite taille (1 kg à 1 kg 500). Sa chair est ferme, ce qui lui permet de supporter un transport assez long ; mais elle est pâle, ce qui le déprécie par rapport à la variété « Smooth Cayenne » pour la conserverie. A cause de sa petite taille, il ne peut fournir de tranches de grand diamètre.

Cette variété émet des rejets en nombre suffisant à la base de la tige principale, ce qui permet d'obtenir une deuxième récolte un an après la première. Cette deuxième récolte est fréquemment supérieure à la première, quant au tonnage récolté. Cette variété est assez résistante à la cochenille farineuse, mais sensible à la gommose.

Smooth Cayenne ou « Cayenne Lisse » : Cette variété vient au deuxième rang. Le type cultivé à Porto-Rico semble différent du type cultivé à Hawaï et en Floride. Au lieu d'obtenir 1 ou 2 rejets à la base de la tige principale comme c'est le cas pour la lignée sélectionnée cultivée à Hawaï, la plante n'émet que rarement des rejets à la base de la tige principale, mais une importante quantité de rejets à la base du fruit, et parfois quelques rejets à la base de la tige fructifère. Il en résulte que la deuxième récolte est très faible, sinon inexistante (photo 4).

Le type de « Smooth Cayenne » cultivé en Floride est, rappelons-le, très pauvre en rejets, quelle que soit leur position sur la plante, il se peut que ce soit le type connu à Hawaï sous le nom de « Hilo Cayenne », type qui serait assez voisin de la variété Cayenne Lisse cultivée en Guinée.

Le fruit de « Smooth Cayenne » atteint fréquemment dans l'île de Vièques 2 à 3 kg ; la belle coloration de sa chair, sa texture, sa taille font que ce fruit convient tout spécialement pour la conserverie, plutôt que pour l'expédition à l'état frais sur les marchés lointains.

Cabezona (photo 5) : Cette variété est cultivée à Porto-Rico uniquement dans la région de Lajas.

Plante de grande taille à feuilles larges, fragiles, bordées d'épines de petite taille et très nombreuses. Le fruit atteint parfois 8 kg, son poids moyen est de 4 kg. Sa grosseur l'a rendu très populaire, et il est vendu principalement pour la consommation à l'état frais.



Photo 4. Région de Manati. — Comparaison de deux parcelles plantées à la même date, celle de droite est « Cayenne Lisse » celle de gauche en « Red Spanish ». Ces deux parcelles ont fructifié en mai-juin 1949. Fin décembre 1949 les plantes ont émis des rejets et s'apprentent à donner une récolte pour mai-juin 1950. La parcelle Red Spanish a de nombreux rejets et aura une belle récolte. Celle de Cayenne Lisse est très pauvre en rejets et la récolte sera très maigre. Cette photo met en lumière le problème de la seconde récolte chez la variété « Cayenne Lisse » (Photo Cl. Py, I.F.A.C.).

Cette plante est assez résistante à la sécheresse et à la cochenille farineuse. Sa fructification a la réputation d'être « capricieuse ». Les plants attendent parfois 3 ans pour fructifier. La plante répond très bien à une stimulation par les hormones, aussi ces dernières sont-elles largement utilisées sur cette variété. Le nombre de rejets par pied est faible et la deuxième fructification est souvent médiocre. Aussi certains planteurs ont-ils pris l'habitude de faire des rangées alternées

de plantes en première fructification et de plantes en seconde fructification pour ne pas perdre de place (voir photo 6). Notons, enfin, que les rejets sont assez fragiles et semblent se conserver difficilement.

Autres variétés :

Comme autres variétés on trouve « Sugar loaf », « Golden Abacachi »... Ces variétés sont principalement cultivées dans des jardins privés pour la consommation familiale.

TRAVAUX DE PLANTATION

Façons culturales préliminaires.

On porte une attention toute particulière à la préparation du terrain. Le terrain lourd de la région de Manati doit être, en effet, travaillé à plusieurs reprises pour être prêt à recevoir les rejets d'ananas.

On effectue en général, après destruction de la vieille plantation, 4 labours profonds suivis de 4 labours superficiels à l'aide de puissants tracteurs qui tirent des charrues à disques, puis des façons superficielles au canadien. La préparation du terrain s'échelonne sur une période de 4 à 6 mois. Ce travail a pour but non seulement l'ameublissement de la terre, son aération, mais aussi la destruction des mauvaises herbes : entre deux labours les graines germent et les pousses sont détruites au labour suivant.

Les deux tracteurs utilisés par le Praco, dans l'île de Vièques, sont des « Farmall » du type M. D. V. (type M surélevé à moteur Diesel).

Amendements.

Acidification : A l'Agricultural Experiment Station, bien que les travaux ne soient qu'au stade d'essai, l'acidification artificielle des sols à pH supérieur à 7 semble donner de bons résultats. Elle est produite par l'oxy-

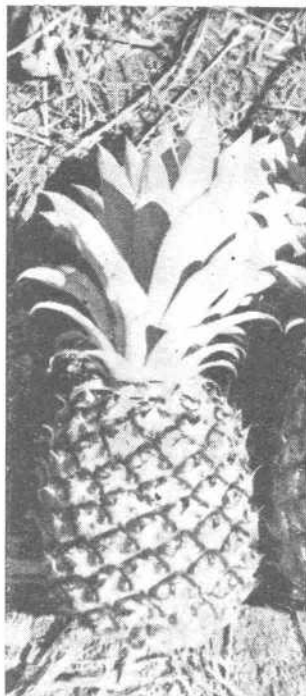


Photo 5. Fruit de Cabezona. — Noter la largeur des feuilles de la couronne ainsi que les épines nombreuses et fines dont elles sont bordées. (Photo Cl. Py, I. F. A. C.)

dation du soufre qu'on incorpore au sol à la dose de 2,5 à 3,5 tonnes par hectare, trois mois avant la mise en place des rejets.

Chaulage : Dans les sols acides, une application de 10 à 15 tonnes de chaux par hectare avant plantation semble donner satisfaction, la chaux étant un élément favorable au développement racinaire des ananas. Le sulfate de chaux serait particulièrement indiqué. Les expériences sont en cours.

Désinfection du sol.

Anguillules : Dans certaines plantations, ces nématodes font de sérieux dégâts. Pour les détruire, on injecte dans le sol, trois semaines avant la plantation des rejets, 60 cm³ de D. D. ou 30 cm³ de chloropicrine par m² ; ou bien on pulvérise un de ces produits sur le sol, puis on fait un labour léger.

Coléoptères : *Phyllophaga portoricensis* et *P. vandinii* à l'état de larves endommagent gravement les racines de l'ananas.

L'introduction d'un prédateur, le crapaud *Bufo marinus*, a donné de bons résultats ; l'insecte fait cependant encore des dégâts dans certaines plantations. On peut lutter contre lui par des moyens chimiques :

1° pulvérisation d'une solution d'hexachlorocyclohexane (HCH) à la concentration de 2 kg pour 1.000 litres d'eau ; on pulvérise sur le sol 3 semaines avant plantation, puis on fait un labour léger ;

2° pulvérisation d'une solution de « Hyman n° 118 » à la concentration de 2 kg pour 1.000 litres d'eau ; on pulvérise sur le sol 3 semaines avant plantation. Faire suivre d'un labour léger.



Photo 6. Région de Lajas. — Plantation alternée (Cabezona). La ligne du milieu a déjà produit sa première récolte, sauf les pieds retardataires ; ces derniers produiront en même temps que les deux lignes voisines, plantées plus récemment. Ainsi sera compensée l'irrégularité des délais de fructification de cette variété. (Photo Cl. Py, I. F. A. C.)

Ce produit est fabriqué par « Julius Hyman Co », Denver, Colorado, U. S. A.

Préparation et mise en place des rejets.

On choisit sur la plante des rejets qui poussent à la base de la tige principale et sur la tige fructifère. Ils ne sont pas « habillés » et leur base n'est pas sectionnée comme à Hawaï ; on les laisse sur le terrain pendant 10 jours environ, la base dirigée vers le soleil, puis ils sont rassemblés. Ils ne sont pas fumigés mais on les traite au parathion, comme en Floride pour lutter contre la cochenille farineuse.

La mise en place des rejets se fait au début de la saison des pluies, en juin-juillet, époque à laquelle les rejets sont nombreux.

Le dispositif le plus couramment utilisé comporte des travées de 3 lignes (fig. 2). La distance entre les lignes est de 45 cm ; entre les travées, 1 m 50 ; sur une même ligne, 45 cm entre chaque plant. Cela donne environ 23.000 pieds à l'hectare. Dans chaque travée, les plants sont placés en quinconce. Ce dispositif permet d'utiliser des tracteurs capables d'enjamber une travée.

Toutefois, sur les terres de la Praco (fig. 3), les travées ne sont que de deux lignes. Une travée est séparée de la suivante par une distance de 1 m 30. Les deux lignes d'une même travée sont à 50 cm l'une de l'autre. Sur une même ligne, la distance d'une plante à la suivante est de 35 cm. Le centre d'une rangée est séparé du centre de la rangée suivante par une distance de 1 m 80, soit une densité de 28.500 à l'hectare environ.

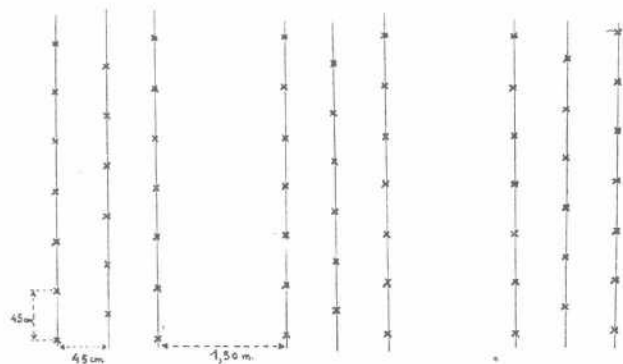


FIG. 2. — Schéma de la plantation par travées de 3 lignes.

La mise en place des rejets se fait à la main à l'aide d'un instrument métallique destiné à faire un trou dans le sol pour y mettre le rejet.

Papier de couverture.

À Porto-Rico, on emploie dans quelques plantations du papier de couverture comme à Hawaï. On utilise

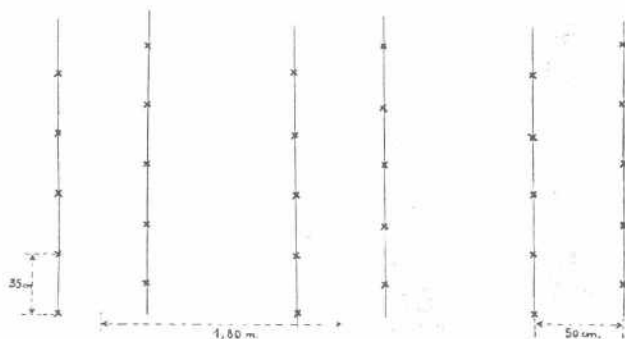


FIG. 3. — Schéma des plantations de la P. R. A. C. O.

un papier bitumé qui se trouve dans le commerce, car il sert aussi à faire des toitures. Dans les plantations de la Praco on utilise actuellement un papier léger qui se révèle très insuffisant ; il ne tient sur le sol que quelques mois. Ce papier provient d'un stock acheté il y a quelques années ; quand il sera épuisé, la Praco utilisera du papier bitumé ordinaire.

Tandis que dans l'île de Porto-Rico le papier de couverture sert surtout à lutter contre les mauvaises herbes, à Vièques son rôle principal est de maintenir une humidité suffisante dans le sol.

Le prix du papier utilisé par la Praco est de 400 dollars par hectare. L'épandage du papier avant mise en place des rejets se fait à l'aide d'un dispositif construit par la compagnie et d'un tracteur Farmall.

Le marquage de la place des rejets sur les papiers se fait au moyen d'un cylindre hérissé de pièces métalliques en forme de pyramides pointues placées de façon telle que le papier passant tendu sur ce cylindre soit troué par les pyramides métalliques ; la disposition des pyramides sur le cylindre est calculée de façon à obtenir les distances voulues.

ENTRETIEN DES CULTURES

Fumures.

Formule : La formule la plus couramment employée est du type 14-6-10 (1). C'est la formule recommandée par la station de recherches,

N étant fourni sous forme de sulfate d'ammoniaque, P_2O_5 sous forme de superphosphate, K_2O sous forme de sulfate de potasse.

L'acide phosphorique aurait peu d'importance dans

(1) Cette abréviation signifie que le mélange d'engrais utilisé contient les proportions suivantes d'éléments fertilisants :

14 % de N ; 6 % de P_2O_5 et 10 % de K_2O



Photo 7. Ile de Vieques. — Fumure de l'ananas à la cuillère. On emploie une cuillère à soupe ordinaire attachée au bout d'un manche en bois. Elle contient environ 30 grammes d'engrais, que l'on dépose à l'aisselle des feuilles les plus basses. Entre la date de plantation et la première récolte on fait 4 applications (la première se fait 2 mois après la plantation). Entre la première récolte et la seconde, on fait 2 applications. (Photo Cl. Py, I.F.A.C.)

la culture de l'ananas, tandis que l'azote et la potasse seraient très importants.

Quantité : On emploie pour chaque plante une moyenne de 120 g du mélange, depuis l'époque de plantation jusqu'à la récolte, en quatre applications, la première ayant lieu deux mois après la plantation (30 g par plante). On considère à Porto-Rico que c'est une erreur d'appliquer les engrais avant la mise en place des rejets : ceux-ci étant plantés sans racines ne peuvent alors profiter des engrais. Les autres applications se suivent à trois mois d'intervalle à la dose de 30 g par plante pour chaque application.

Pour la deuxième récolte, on fait 2 applications de 30 g par plante.

Mode d'application : On emploie une cuillère à soupe ordinaire (photo 7), attachée au bout d'un manche en bois. D'une main, l'ouvrier tient le manche allongé de la cuillère, de l'autre un seau de 10 kg environ. Pour chaque plante, il jette à l'aisselle des feuilles de la base le contenu d'une cuillère pleine (soit environ 30 g).

Un ouvrier habitué à ce genre de travail distribue dans sa journée de travail 250 kg sur une superficie de 0,3 ha. Un ouvrier bien entraîné peut distribuer 400 kg par jour.

Cette méthode qui consiste à mettre l'engrais à l'aisselle des feuilles de la base, a le gros avantage de réduire considérablement les pertes d'engrais trop souvent causées par les pluies. Notons que des méthodes d'application d'engrais azoté par pulvérisations de solution de sulfate d'ammoniaque à 1 %, ou d'urée à une concentration plus élevée, sont à l'étude à l'« Agricultural Experiment Station ».

À la Praco on utilise une formule un peu différente, mais aux mêmes doses que précédemment et suivant le même procédé :

1^{re} application : mélange du type 12-6-8 (mêmes engrais que ceux indiqués plus haut).

2^e application : sulfate d'ammoniaque uniquement.

3^e » » » »

4^e » : mélange 12-6-8, comme la première application.

Éléments secondaires : Des recherches se poursuivent actuellement pour connaître le rôle du magnésium, du bore, du manganèse, du cuivre.

Dès maintenant on recommande d'utiliser des engrais contenant des traces de ces éléments, à l'état d'impuretés.

Pulvérisation de sulfate de fer : Du fait de la haute teneur de certains sols de Porto-Rico en manganèse que solubilise une acidité élevée, il arrive parfois que le fer ne soit pas assimilable par les plantes. On observe alors une chlorose dite « manganique ».

On lutte contre cette chlorose par des pulvérisations de sulfate de fer ; on dissout 75 kg de sulfate de fer dans 1.000 litres d'eau, et on pulvérise la solution obtenue à la dose de 750 litres/hectare.

Lutte contre les mauvaises herbes.

La lutte contre les mauvaises herbes est une des opérations les plus importantes dans les soins d'entretien des plantations d'ananas. D'après les statistiques officielles, le désherbage demanderait à lui seul près de la

Photo 8. Ile de Vieques. — Désherbage entre les travées. Il est fait à la houe à cheval, tandis que le désherbage dans les travées se fait à la binette à main. (Photo Cl. Py, I.F.A.C.)



moitié du nombre de journées de travail (3 sur 7,6) nécessaires à la production d'une tonne d'ananas frais, depuis la préparation du terrain jusqu'à l'expédition.

D'après les techniciens de la Praco, la lutte contre les mauvaises herbes coûterait plus de 250 dollars par hectare. Pour une plantation : de la plantation des rejets à la récolte, elle compterait pour 1/4 environ des dépenses totales effectuées.

Destruction mécanique : Entre les travées, le sarclage se fait à l'aide de houes, traînées soit par un tracteur, soit par un mulet (voir photo 8). Avec un mulet, un ouvrier peut désherber 1 à 1,5 ha par jour environ.

Entre les lignes d'une même travée et entre les ananas d'une même ligne, quand il n'y a pas de couverture de papier, et c'est le cas le plus courant à Porto-Rico, la destruction des mauvaises herbes doit se faire à la main avec une binette à pousser dont le fer mesure 15 à 20 cm sur 5 à 8 (photos 9 et 10).

Un ouvrier fait en moyenne 1.300 m² dans sa journée de 8 heures de travail.

Lutte chimique : L'« Agricultural Experiment Station » a mis au point une formule qui donne de bons résultats :

Furnace oil (« Standard », n° 2 de la Standard Oil Co, c'est-à-dire mazout)	30 kg
Pentachlorophénol (« Dowicide », fabriqué par Dow chemical Co)	2 kg
Oronite (mouillant fabriqué par la Standard Oil of California.)	2 kg
Eau	950 l.

On utilise une formule presque identique aux îles Hawaï.

A la Praco également, au lieu de 2 livres de Pentachlorophénol, on met 2 livres 1/2.

Ce composé brûle les feuilles d'ananas, il ne doit atteindre que le sol.

L'épandage de ce produit se fait :

— soit à la main à l'aide de pulvérisateurs à dos (photo 10). Un ouvrier peut traiter 2.000 m² par jour de travail.

— soit à l'aide d'un dispositif de pulvérisation adapté sur le tracteur. Le Farmall tracteur MDV utilisé par la Praco

Photo 9. *Sarclage à la main.* — On passe au pied des ananas avec une binette à pousser à long manche. (Photo Cl. Py, I. F. A. C.)



est équipé pour cela d'un pulvérisateur composé d'un réservoir contenant 1.350 litres, et de deux dispositifs portant chacun 30 orifices qui pulvérisent le mélange au niveau du sol dans un intervalle. Le tracteur enjambant une rangée d'ananas traite deux intervalles à la fois (photo 11).

Avec un tracteur ainsi équipé, un ouvrier peut traiter 6 ha dans sa journée.

Certains planteurs estiment que la méthode chimique de destruction des mauvaises herbes est la plus onéreuse à Porto-Rico, où la main-d'œuvre est bon marché (2 dollars par jour). La Praco, au contraire, emploie largement les pulvérisations complétées par des façons culturales qui alternent avec elles.



Photo 10. *Ile de Vieques.* — Désherbage chimique à la main à l'aide d'un pulvérisateur à dos où la pression est maintenue par une pompe que l'ouvrier actionne avec sa main gauche. (Photo Cl. Py, I. F. A. C.)

Lutte contre la cochenille farineuse et contre les fourmis qui la disséminent.

On sait que la cochenille farineuse est à l'origine d'une maladie à virus ou « wilt » qu'elle transporte d'une plante à l'autre.

Lutte chimique : On lutte contre ce parasite à l'aide de pulvérisations :

1° De chlordane (« chlorinated hydrocarbène », C₁₀ H₆ Cl₈).

On utilise le produit commercial à 74 % d'élément actif. On fait une solution à 0,25 % de ce produit commercial. La Praco utilise une solution plus diluée contenant 0,065 % du produit commercial. Elle la répand tous les deux mois dans les zones infestées à raison de 1.100 litres à l'hectare environ.

Ce produit est très efficace contre les fourmis et moyennement efficace contre les cochenilles fari-

neuses. Pulvérisée toutes les trois semaines, cette solution préserve entièrement les plantes traitées.

Une pulvérisation sur les plantations âgées de 5 mois suffit en général pour assurer une bonne protection jusqu'à la récolte, dans les zones peu atteintes.

2° D'hexachlorocyclohexane à 12 % de produit actif, à la concentration de 2 kg pour 1.000 litres d'eau.

3° De rothane à la concentration de 2 kg du produit commercial pour 1.000 litres d'eau.

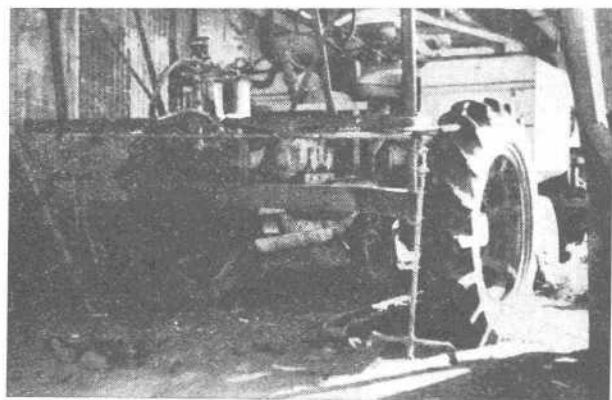


Photo 11. Pulvérisateur monté sur tracteur Farmall MDV. — Sa capacité est de 1.350 litres. Noter les 3 ouvertures à la base de chacune des deux rampes verticales. Dans le cas de pulvérisation d'herbicides, seuls les 6 orifices de la base fonctionnent, afin d'appliquer au sol le liquide qui brûlerait l'ananas. Le tracteur enjambe une rangée d'ananas et traite deux interrangées à la fois. Le tracteur couvre en moyenne 6 ha. dans sa journée de travail. (Plantation de la Praco). (Photo Cl. Py, I. F. A. C.)

4° De parathion, produit très efficace contre la cochenille farineuse, qui va être mis à l'essai par l'« Agricultural Experiment Station ».

5° De D. D. T., efficace contre les fourmis : 3 kg pour 1.000 litres d'eau.

Lutte biologique : Menée par la « Federal Experiment Station » par l'introduction de deux parasites de la cochenille farineuse d'Hawaï : *Hambletonia coccidiivora* et *Anagyrus ananatis*.

Grâce à ces deux parasites, on a pu réduire la population de cochenilles farineuses dans des proportions sensibles.

Traitements par hormones :

L'application d'hormones est destinée à avancer la floraison, et surtout à obtenir des fruits qui mûrissent tous ensemble. Ainsi dans un champ traité on peut faire toute la récolte en deux passages, tandis que l'on

est obligé de passer 5 à 6 fois dans un champ non traité.

Carbure de calcium : Le carbure de calcium, qui, au contact de l'eau, dégage de l'acétylène, a donné les meilleurs résultats à Porto-Rico ; on l'utilise sur une grande échelle dans presque toutes les plantations.

Préparation de la solution : Dans l'eau aussi froide que possible (on opère habituellement à la température ambiante), on jette 2,5 g de carbure de calcium par litre d'eau, le récipient étant rempli jusqu'aux 3/4 de sa capacité. On ferme le récipient, on agite et on attend 5 à 10 minutes. On verse ensuite dans les pulvérisateurs.

Il est nécessaire de respecter les proportions entre le volume d'eau, la quantité de carbure de calcium et le volume d'air au moment de la préparation de la solution, si l'on veut éviter tout danger d'explosion.

On emploie 50 cc. de la solution par plante, environ 12 mois après la mise en place des rejets ; puis de nouveau 6 mois après la première récolte, pour la deuxième fructification dite « ratoon crop ».

Le fruit est prêt à être récolté 5 mois après le traitement.

Acide naphthalène-acétique (A. N. A.). Il semble que ce soit le produit le plus utilisé à Hawaï, il a donné de bons résultats à Porto-Rico, mais a cependant l'incon-

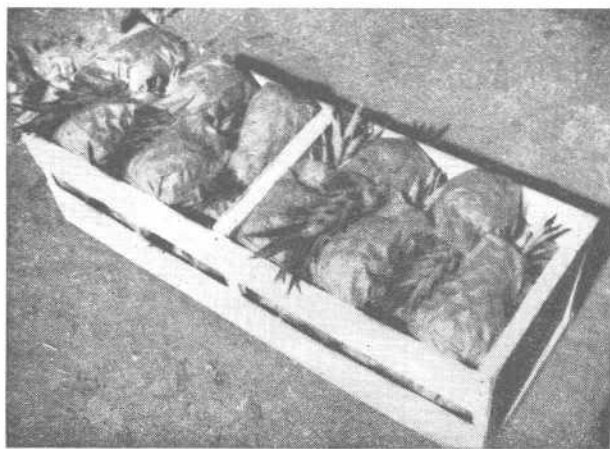


Photo 12. Emballage des ananas Red Spanish. — Caisse de 70 livres ; 3 étages de 5 fruits dans chaque compartiment. (Photo Cl. Py, I. F. A. C.)

venient de déformer le fruit quand celui-ci est déjà en formation lors du traitement, inconvénient qui n'existe pas quand on traite au carbure de calcium.

On l'emploie à la concentration de 5 p. p. m., à raison de 0,25 mg par plante.

Acide 2,4-dichlorophénoxyacétique (2,4-D). Peut être

utilisé à la dose indiquée ci-dessus pour l'A.N.A., mais semble donner des résultats moins bons. N'est plus recommandé à Porto-Rico.

Récolte.

Elle est faite à la main, environ 16 à 18 mois après la date de plantation. Pour l'exportation à l'état frais (photo 12), les fruits sont cueillis 3 semaines avant complète maturité; ils sont transportés dans des caisses, la base est traitée au borax, ils sont ensuite triés. Les ananas anormaux ou montrant un début de pourriture sont écartés. Les autres, dans des installations bien équipées, sont triés et divisés en plusieurs catégories suivant leur taille.

Dans la plantation « Marquis » (région de Manati), le triage se fait d'une façon très simple : un tapis roulant incliné transporte les ananas (fig. 4) qui ont été déposés dessus, un à un, l'inclinaison latérale du tapis roulant met le fruit en contact dans le sens de sa longueur avec une paroi de bois verticale. La distance entre le tapis roulant et l'extrémité inférieure de cette paroi va en grandissant d'une extrémité du tapis à l'autre, ce qui permet aux fruits de tomber dans des casiers différents suivant leur taille.

Les fruits sont ensuite emballés dans un papier imperméable semi-transparent et rangés suivant plusieurs couches dans des caissettes munies d'une cloison médiane, capables de recevoir 70 livres de fruits. La caisse est alors fermée, on indique dessus le nombre de

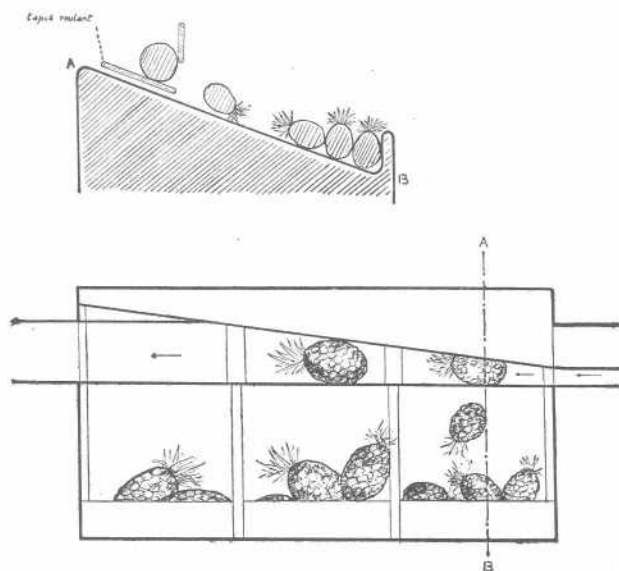


FIG. 4. — Schéma de la trieuse d'ananas de la plantation Marquis.
En haut : coupe (AB) perpendiculaire au tapis roulant,
en bas : tapis roulant et casier de tri, vue de face.

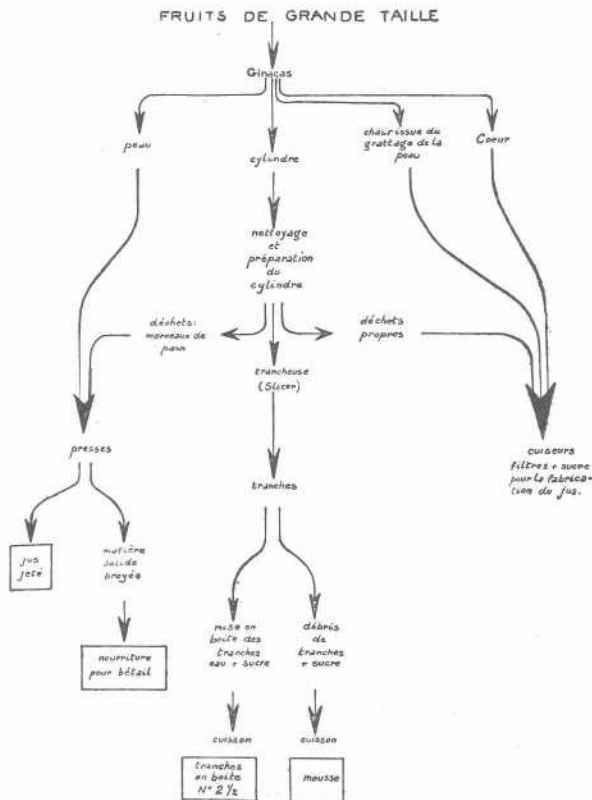


FIG. 5. — Tableau des transformations subies par les fruits de grande taille.

fruits qu'elle contient, et leur taille moyenne; 4 tailles sont généralement adoptées. Les caisses sont ensuite transportées sur les quais d'embarquement. Une telle manipulation des fruits ne peut se faire qu'avec la variété « Red Spanish », remarquable pour sa résistance aux chocs.

La saison de production à Porto-Rico va de janvier à juin. Quant aux ananas de la variété Cayenne, dans l'île de Vièques, ils arrivent à maturité de mai à novembre en général.

Rendement général moyen : 36 tonnes/ha. La Praco n'a atteint que le rendement de 28 tonnes/ha, mais espère atteindre prochainement 50 tonnes.

TRANSFORMATION INDUSTRIELLE

L'usine de la Praco a été construite en 1947, c'est la plus moderne de Porto-Rico. Son équipement a été acheté en Californie.

Différentes fabrications.

1° Les fruits les plus gros servent à la fabrication de tranches pour boîtes n° 2 1/2 (fig. 5).

2° Les fruits plus petits servent à la fabrication de « tidbits » ou « secteurs de tranche », pour boîte n° 2.

3° Le jus provenant du traitement des cœurs, de la chair issue du grattage de la peau, et des déchets propres des tables de fabrication, est mis dans des boîtes n° 2 et 10.

4° La mousse d'ananas (crush) qui provient du conditionnement des débris de tranches est mise dans des boîtes n° 2 et n° 10.

Quelques remarques.

Les Ginacas. Elles font les opérations suivantes :

Le fruit, ses extrémités ayant été coupées, est engagé contre un cylindre qui lui enlève son écorce. L'écorce, coupée en 4 morceaux, est alors « happée » sur le côté par un dispositif rotatif muni de piquants qui présente la partie interne de la peau à une roue munie de rasoirs, lesquels extraient la chair restante destinée à faire du jus. Pendant ce temps, le cylindre tombe dans un tuyau et s'engage dans un dispositif où le cœur est enlevé.

Ces appareils, qui ne sont pas aussi perfectionnés que ceux de la « Hawaiian Pineapple Co », donnent de bons résultats ; ils traitent en moyenne 56 fruits à la minute.

Le grattage de la peau, qui est fait en deux opérations par l'Hawaiian Pineapple Company, ne se fait qu'en une fois ici et n'est absolument pas complet.

Cette usine possède deux Ginacas : une pour la chaîne de fabrication des boîtes n° 2 1/2 (fruits de grande taille), l'autre pour la chaîne de fabrication des boîtes n° 2 (fruits plus petits). Les Ginacas utilisées par la plantation « Marquis » sont beaucoup moins perfectionnées. Elles se composent d'un piston portant un tuyau évidé, animé d'un mouvement de va-et-vient pour extraire le cœur et d'un cylindre rotatif contre lequel les fruits sont poussés par le piston pour y être débarrassés de leur écorce (fig. 6).

Le schéma de fabrication de la Praco est celui des Sociétés Hawaïennes. Cependant des différences subsistent.

C'est ainsi que la chair issue du grattage de la peau n'est utilisée que pour la fabrication du jus, alors qu'à la « Hawaiian Pineapple Co », elle est en partie utilisée pour la fabrication de mousse.

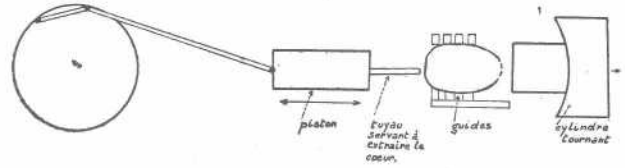


FIG. 6. — Schéma d'une ginaca de la plantation Marquis.

Les peaux et les déchets d'écorce qui proviennent des tables de préparation des cylindres sont pressés et le jus est jeté. Rappelons que l'« Hawaiian Pineapple Co » utilise ce jus pour la fabrication de sucre, de citrate, de vinaigre, etc. La matière pressée est broyée et sert telle quelle à la nourriture du bétail (porc en particulier). La « H. P. Co », ajoute de la mélasse et déshydrate le produit avant de le livrer pour le bétail.

Tandis qu'à Porto-Rico, dans la fabrication des tranches, on ajoute de l'eau et du sucre, la « H. P. Co », emploie du jus additionné de sucre. Le degré Brix du sirop varie beaucoup suivant la demande. En général, pour la consommation locale, on demande des sirops très sucrés, le plus couramment à 26° Brix.

La pasteurisation a lieu à 80° C, la stérilisation des boîtes, à 100° C.

Les appareils de cuisson, remplissage, sertissage, refroidissement sont des appareils continus.

Camaguez (Cuba).

