

ANANAS

SYSTÉMATIQUE, ORIGINE, DISPERSION, GÉNÉTIQUE

par **Claude PY**

INGÉNIEUR AGRICOLE, DIPLOMÉ DE GÉNÉTIQUE DE L'O.R.S.C.

GÉNÉTICIEN A L'INSTITUT

DES FRUITS ET AGRUMES COLONIAUX

I. — IMPORTANCE, CONDITIONS DE SON DÉVELOPPEMENT

A la veille de la guerre, par suite de l'accroissement continu de sa culture, l'ananas se plaçait au troisième rang après les agrumes et la banane, dans l'ordre d'importance du commerce mondial des fruits.

Pendant la guerre, le manque aigu de transports et de matériaux nécessaires à la fabrication des conserves entraîna, surtout dans l'Union Française, une régression des superficies consacrées à l'ananas, mais

dès 1945, sa culture était reprise, et actuellement, en A.O.F., on procède à l'installation de fabriques de conserves qui vont permettre une expansion rapide de la plante dans des régions où elle était cultivée presque uniquement pour la consommation locale.

Il est à noter, en effet, que l'ananas, bien mûr, ne peut se conserver que très difficilement. Les ananas frais que l'on vend en Europe proviennent de régions proches du continent, telles que les Açores et les Canaries, ou de régions plus éloignées : Guinée ou

Photos 1 et 2. — Détails d'une baie d'un fruit de *Pseudananas macrodontes*. On remarque la bractée très longue et épineuse, les 3 sépales, les pétales desséchés, le pistil et les ovules avortés. (Photos H. Chapot, I.F.A.C.).

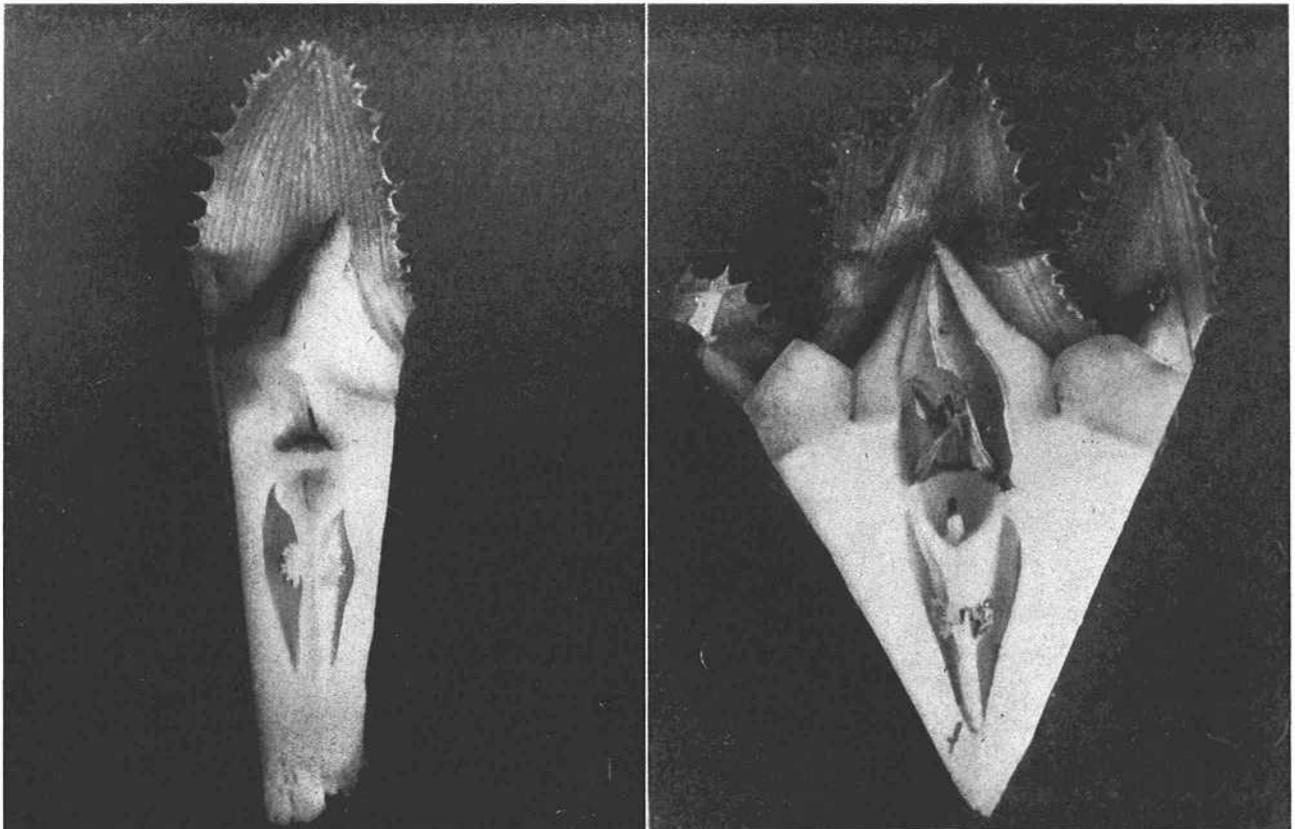




Photo 3 (dans le coin en haut). — Fruit de *Pseudananas macrodontes*. On remarque l'absence de couronnes et de bulbilles.
 Photos 4 et 5. — Détails des bractées et des baies de *Pseudananas macrodontes*. (Photos H. Chapot, I.F.A.C.).

Antilles. — Les ananas frais ont généralement été cueillis suffisamment tôt pour permettre leur transport, mais ceci aux dépens des composés volatils et des sucres qui donnent au fruit bien mûr sa douceur et son arôme. Les régions beaucoup plus éloignées des grands centres de consommation, telles que l'Australie, la Malaisie, les îles Hawaï, ne pouvaient espérer exporter leurs fruits frais. Avec la construction des fabriques de conserves, l'exportation devint possible. Les débouchés les plus lointains étant accessibles, la culture de la plante prit un grand essor, dans ces régions où elle était condamnée à ne satisfaire que la consommation locale.

II. — PLACE DANS LA CLASSIFICATION, SYSTEMATIQUE DES GENRES ET ESPÈCES

L'Ananas, plante herbacée pérenne est une *Monocotylédone* ; par sa fleur régulière et complète du type 3 (3 pétales, 3 sépales, 6 étamines), ses ovules anatropes, elle se range dans l'ordre des *Liliales*.

Dans cet ordre assez hétérogène, les Ananas se situent dans la famille des *Broméliacées*. Cette famille, bien homogène, caractérisée par un périanthe différencié en calice et corolle, un embryon extraire, à albumen farineux, et un ovaire infère, se distingue nettement des cinq autres familles des *Liliales*.

Notons de plus que la famille des *Broméliacées* sert de transition entre l'ordre des *Liliales* et celui des *Enanthioblastées*, parmi lequel elle fut souvent placée.

La famille des *Broméliacées*.

Elle se divise en quatre sous-familles : [29]

- Naviées,
- Pitcairniées,
- Tillandsiées,
- Broméliées.

Elle comprend 43 genres et 1.000 espèces. Toutes ces espèces, à l'exception de l'ananas n'ont d'intérêt que pour la floriculture.

Les différents types d'ananas, avec leur inflorescence

en épi dense et leur fruit composé ou syncarpe, furent pendant longtemps rangés dans le genre *Bromelia*.

Il est à noter que le fruit est en réalité un faux fruit, formé par la coalescence des fruits individuels ou baies, que l'on nomme en général des yeux. Les sépales, les bractées individuelles de chaque fruit, et la partie supérieure de la tige elle-même deviennent charnues.

L'ensemble donne la masse ovoïde à surface mamelonnée que l'on connaît, et que les Anglais ont appelé « pine-apple », pour sa ressemblance à la pomme des pin.

En faisant la coupe d'une baie d'un fruit de *Pseudananas macrodonites* avant complète maturité, on peut observer à côté de la bractée, les 3 sépales, les pétales desséchés, le pistil et les ovules (Photos 1 et 2).

Le genre *Bromelia* fut ensuite scindé et LINDLEY créa le genre *Ananassa*, qui fut à son tour divisé en deux genres par HARMS : genres *Ananas* et *Pseudananas*.

Un peu plus tard, MEZ (1894), réunissait à nouveau ces deux genres en un seul : *Ananas*, comprenant une seule espèce, *sativus*, qui groupait toutes les formes cultivées et sauvages considérées alors comme sous-espèces et variétés horticoles.

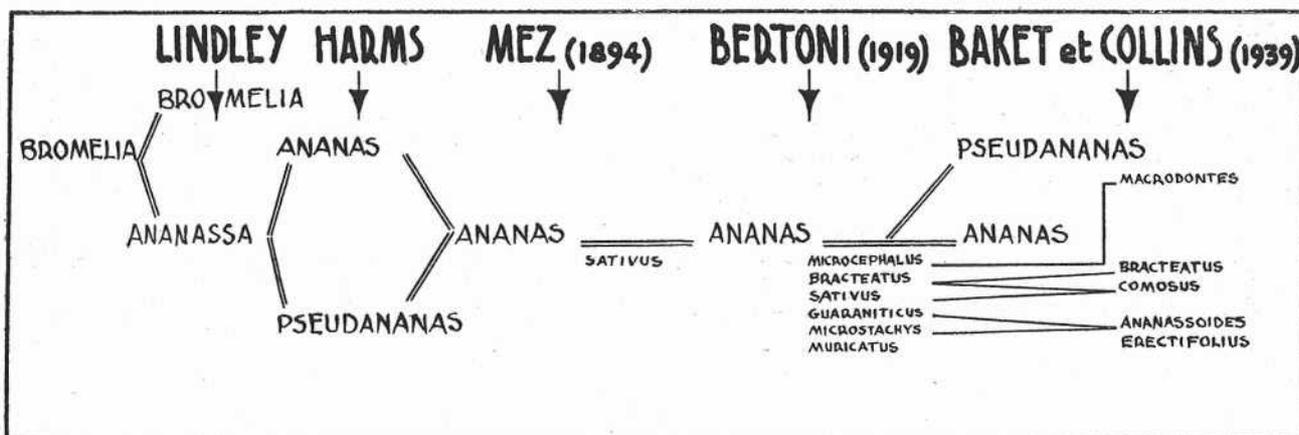
En 1919, BERTONI [2] divisait le genre *Ananas* en six espèces, en se basant :

- sur des caractères foliaires,
- sur l'absence ou la présence de couronne,
- sur l'absence ou la présence de stolons,
- sur la forme des bractées,
- sur l'adhérence des étamines à la base des pétales.

Les six espèces sont :

- microcephalus*,
- bracteatus*,
- sativus*,
- guaraniticus*,
- microstachys*,
- muricatus*.

En 1939, à la suite d'une expédition des auteurs



Systématique de l'Ananas.*

américains BAKER et COLLINS [1] dans les régions d'origine de l'ananas, la systématique de la plante était éclaircie, et la classification qu'ils proposèrent semble maintenant admise par la majorité des auteurs.

Ces auteurs créèrent à nouveau le genre *Pseudananas* à côté du genre *Ananas*. Il se différencie du second par les caractères suivants :

- Le fruit composé ou syncarpe, porte à maturité un minuscule chevelu de bractées squamiformes.
- Absence totale de bulbilles à l'aisselle du fruit.
- Formation de longs stolons à la base de la plante.
- Présence à la base interne des pétales de côtes longitudinales.

Ce genre comprend une seule espèce *macrodonites*. Cette plante très vigoureuse existe au Jardin d'Essai de Rabat (Photos 3, 4 et 5).

Le genre *Ananas*, de son côté, a un fruit qui, à maturité, porte une couronne de bractées stériles bien

visibles qui d'ailleurs l'a fait appeler le roi des fruits.

La plante produit fréquemment de nombreux bulbilles à l'aisselle du fruit.

Elle ne donne jamais de stolons. Les pétales non côtelés possèdent à leur base des écailles basilaires. Ce genre comprend quatre espèces [37] :

- bracteatus*,
- comosus*,
- ananassoïdes*,
- erectifolius*.

Ananas bracteatus. — (Lindl.) SCHULTES.

Cette plante donne un fruit à chair savoureuse. La longueur du fruit est supérieure à 15 cm, la hampe fructifère est courte et forte. Les bractées florales sont en dents de scie et s'imbriquent les unes sur les autres ; elles cachent le sommet de l'ovaire correspondant, et sont nettement colorées.

Ananas comosus. — (L.) MERRILL.

* Dans le tableau lire : BAKER et COLLINS.

Ananas ananassoïdes s'étend sur les sols pauvres et secs de la Serra, dans la région Brésilienne de Planalto, région d'arbres nouveaux et rabougris accompagnés de buissons peu épais. La zone où pousse cette espèce n'est jamais dense, la plante par suite n'est jamais endicapée pour sa croissance. C'est l'espèce du genre qui est la plus résistante à la sécheresse.

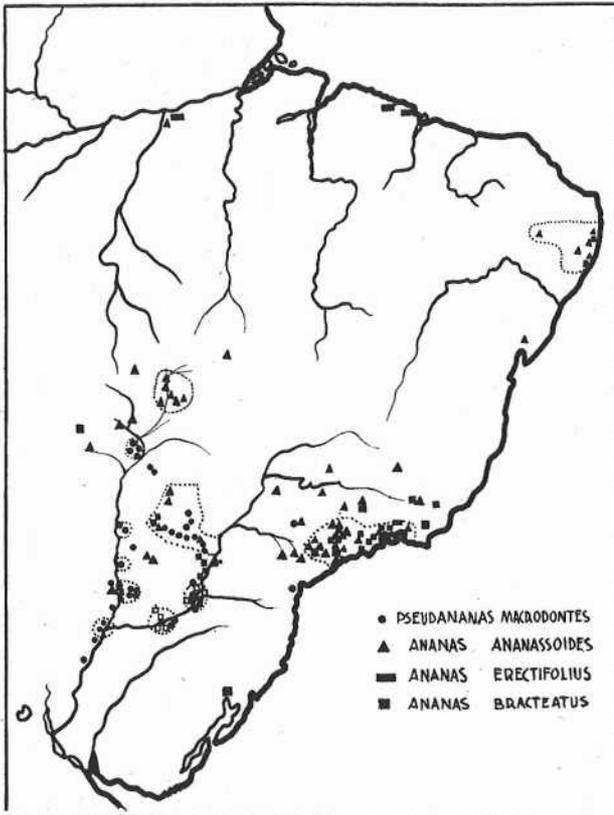


Photo 8. — Distribution des espèces des genres *Ananas* et *Pseudananas* en Amérique du Sud. Ces données ont été recueillies à l'aide d'observations directes et à la suite d'examen d'herbiers. Les zones comprises entre les pointillées ont été explorées par BAKER K.F. et COLLINS J.L.
 (Extrait de : *Notes on the distribution and ecology of Ananas and Pseudananas in South America*, BAKER K.F. et COLLINS J.L. [1]).

Elle s'étendrait vers le Sud jusqu'au Nord du Paraguay et serait limitée au Sud-Ouest par les pentes du Planalto. Il semble probable que l'espèce s'étende au Nord jusqu'à la jungle de l'Amazonie.

L'*Ananas ananassoïdes*, variété *nanus* est cultivé comme plante ornementale au Nord-Est du Brésil, on dit qu'elle est sauvage dans cette région. Si cela est vrai l'étendue de l'espèce serait considérable.

Ananas bracteatus se rencontre dans deux régions distinctes : l'une centrée sur l'Alto-Parana, l'autre dans les régions agricoles de Sao-Paulo et Rio-de-Janeiro. Son habitat est intermédiaire entre ceux de *Pseudananas macrodontes* et d'*Ananas ananassoïdes*, il pousse à la lisière des bouquets d'arbres sur les sols humides. Les données sur sa distribution naturelle

sont limitées : les pratiques culturales consistant à utiliser temporairement le terrain ont décimé l'espèce.

Ananas erectifolius est encore trop peu connu pour que l'on puisse assurer quelque chose sur sa distribution et ses affinités. Son habitat naturel serait les forêts pluvieuses et basses du bassin de l'Amazonie.

Ananas comosus est probablement originaire des régions dont on a parlé, mais il est difficile de préciser : l'homme est intervenu dans sa distribution et son évolution. Les formes intermédiaires sont peu connues et confuses.

Pseudananas macrodontes se rencontre au voisinage de *A. ananassoïdes*, dans le Sud-Est de Matto-Grosso, et avec *A. bracteatus* dans le Nord-Est de l'Argentine et le Sud-Est du Paraguay. Ces deux dernières espèces s'étendent aussi dans les régions du Brésil, à Rio-de-Janeiro et à Sao-Paulo.

Il semble donc que la zone à plus grande concentration de gènes, qui d'après VAVILOV serait le centre d'origine de la plante, se situerait dans les régions correspondantes aux États brésiliens de Parana, Sao-Paulo et Santa-Catharina.

Selon BERTONI, *A. microcephalus*, qui n'est autre que *Pseudananas macrodontes*, serait la forme ancestrale des quelques variétés cultivées de l'*Ananas bracteatus*, et le terme de cette évolution serait la variété *paraguariensis*, rattachée dans la classification de COLLINS à l'espèce *A. comosus*. Il y aurait eu passage de la forme terrestre caractérisée par une plante pourvue de nombreuses racines, ne possédant ni couronne, ni d'œilletons quelqu'ils soient, mais des stolons, à une forme plus évoluée, adaptée à un milieu moins ombragé. La couronne et les œilletons auraient remplacé les stolons pour la reproduction asexuée de la plante, les feuilles dressées, rigides, des types « plus évolués », seraient plus aptes à recueillir l'eau de rosée.

Parallèlement à cette évolution, une deuxième se serait dessinée au cours des âges. Partant de l'*Ananas guaraniticus*, c'est-à-dire d'une variété d'*Ananas ananassoïdes* de COLLINS, caractérisée par des bractées assez longues, des yeux petits et coniques, des étamines allongées et un fruit à graines assurant sa reproduction, on serait arrivé aux nombreuses variétés d'*Ananas comosus* aux bractées courtes, aux yeux larges et plats, aux étamines courtes et aux fruits aspermes. La forme la plus évoluée serait la variété *Cayenne lisse*. Cette opinion de BERTONI quelque peu finaliste, n'est pas partagée par tous les auteurs.

D'après le même auteur, le mot *Ananas* viendrait de deux mots juxtaposés, « Nana Meant », qui, dans le dialecte des Indiens du Paraguay, signifiait « fruit excellent ». Les formes les plus intéressantes, et son nom, se seraient étendus, à la suite des conquêtes successives de ces Indiens du Paraguay, au Brésil, aux Guyannes, au Venezuela, en Colombie, puis à Panama et aux Antilles.

Le nom d'Avachi et sa forme dérivée d'Avakachi ont été couramment employés en Uruguay et au Brésil pour désigner l'ananas. D'après BERTONI [2], dans le langage des Guaranis, ce terme signifie « maïs », il aurait été appliqué à l'ananas pour sa ressemblance à l'épi femelle du maïs. Les termes dérivés plus modernes utilisés actuellement sont Abachi, Ablachi et Abacaxi. Ce dernier terme cependant, d'après MACHADO (1922) [32] dériverait de deux mots du langage d'une tribu d'Indiens du Brésil, « aba » — déformation de « uba » qui signifie : fruit et « caxi » — déformation de « cati » qui signifie : odeur. Actuellement ces termes ne sont utilisés que pour les variétés à fruits coniques (*Ananas pyramidalis* Mill., sous variété botanique de l'*Ananas lucidus*).

En 1493, Christophe COLOMB découvrait l'Ananas à la Guadeloupe. Quelques années plus tard, les Espagnols, à leur tour, le rencontraient pour la première fois. Ils l'appelèrent « Pina de Indias », pour sa ressemblance à la pomme de pin.

Après la découverte de l'Amérique, l'Ananas se répandit vite, dans presque tous les pays tropicaux, et ne tarda pas à s'y naturaliser.

Il s'introduisit aux Philippines vers la fin du XVI^e siècle. On notait sa présence aux Indes, dès 1548. Il est assez curieux de constater qu'en 1599 on rapportait déjà des Ananas confits de Java.

La date de son introduction en Europe est très discutée. Des horticulteurs hollandais, anglais et français s'en disputèrent la primauté. Il semble qu'il ait été amené d'abord en Angleterre à la fin du XVII^e siècle, puis en France au début du XVIII^e siècle, où il aurait été obtenu pour la première fois dans les serres de Choisy-le-Roi, en 1730.

Au début du XIX^e siècle, l'Ananas aurait été introduit pour la première fois aux îles Hawaï. Quelques années plus tard, vers 1854, il faisait son apparition en Australie, mais en 1896, l'importation aux Hawaï de 1.000.000 de plants de *Cayenne lisse* d'Australie serait à la base des plantations actuelles.

C'est vers 1655 qu'il aurait été introduit en Afrique du Sud dans la région du Cap, et deux siècles plus tard dans les provinces de l'Est (Natal, Transvaal), mais son apparition en Afrique Equatoriale se serait produite seulement en 1897. BERTONI, par contre, estime que son introduction serait antérieure à la découverte de l'Amérique. Il s'y répandit cependant très vite, et à l'heure actuelle, on le trouve naturalisé en des régions très éloignées parfois de la côte, en pleine forêt vierge, là où le sol rocheux affleure (Auguste CHEVALIER) [3].

En 1860, la culture de l'Ananas débuta dans les îles Key au Sud de la Floride, puis se répandit sur le continent lui-même où elle s'étendit rapidement de 1890 à 1910. Mais, par suite de l'attaque des Nématodes et surtout des gelées de 1917, cette culture régressa rapidement, et se montre très réduite à l'heure actuelle.

Sans entrer dans le détail, nous pouvons citer par ordre d'importance les grands centres de production actuels dans le monde [17], [31] et [32].

1. — Les îles Hawaï

La culture et la fabrication des conserves y atteint un très haut degré de perfectionnement. La première fabrique de conserves date de 1892, mais le véritable début de la production des conserves se situe aux environs de 1903.

La fabrication des conserves d'Ananas pour l'ensemble des îles Hawaï représente 75 % de la production mondiale.

La superficie consacrée à cette culture était de 33.000 hectares avant la guerre ; elle fut de 25.000 ha en 1947.

2. — Malaisie Britannique

La main-d'œuvre étant bon marché, la culture, comme la fabrication des conserves, se fait complètement à la main. Le début de l'industrie des conserves est un peu plus ancien que celui des îles Hawaï, il date de 1878.

La superficie des cultures était d'environ 24.000 hectares, en 1940 pour l'ensemble de la Malaisie ; elle tomba à 4.500 hectares en 1946.

3. — Formose

Vient au troisième rang, et l'on n'y connaît que peu de renseignements sur la culture de l'ananas, et sur l'industrie qui serait très perfectionnée. L'industrie de la conserve était égale à 10 % de la production mondiale avant la dernière guerre.

4. — Australie

Localisée au Queensland. Fabrication de conserves : 2 % de la production mondiale, plus un important marché intérieur de fruits frais. Superficie des plantations à la veille de la guerre : 2.700 hectares. Viennent ensuite :

Philippines,
Cuba,
Porto-Rico,
Mexique,
Brésil,
Açores,
Union Sud-Africaine.

Dans l'Union française, la production est encore très faible mais en voie d'accroissement. Les principales colonies productrices sont :

Martinique, 180 ha (300 ha en 1939),
Guadeloupe,
Guyane,
Indochine (6000 ha en 1938),
Réunion,
Tahiti,
Nouvelle-Calédonie,
Guinée (300 ha en 1948),
Côte d'Ivoire (100 ha environ en 1948)



Photo 9. — Fin de métaphases en division hétérotypiques chez des clones triploïdes d'ananas.

de haut en bas :
 a) une division très irrégulière.
 b) vue polaire d'une métaphase I montrant 37 chromosomes.
 c) métaphase I chez un hybride.
 (Extrait de : *Morphological and cytological characteristics of triploid pineapples*, COLLINS J.L. [4]).

bré les chromosomes des principales variétés cultivées, on ignore encore celui de la plupart des espèces voisines de l'*Ananas comosus*.

Les premiers travaux cytologiques remontent à 1922. L'auteur HEILBORN [22], travaillant sur des sujets provenant de l'Équateur, trouva dans certaines

On ne connaît pas la superficie totale consacrée à l'ananas ni la production mondiale. Les ventes à l'état frais à l'intérieur de nombreux pays échappent à la statistique générale.

On connaît par contre la production mondiale des conserves; la dernière statistique complète remonte à 1936, avec un total de 18.000.000 de caisses, soit : 432.000 tonnes.

A la veille de la guerre, la production des Iles Hawaï atteignait 15.000.000 de caisses, alors qu'elle n'était que de 12.000.000 de caisses en 1936, tandis que la production de la Malaisie baissait de 4.800.000 caisses en 1936 à 3.700.000 en 1938. Mais de 1936 à la fin de la seconde guerre mondiale on ne connaît pas la production de Formose. Une statistique récente donne le chiffre de 1.600.000 caisses pour 1941 et seulement 15.000 caisses pour 1945.

V. — CYTOLOGIE

La cytologie de l'Ananas est encore mal connue; si l'on a dénom-

variétés (non citées) un nombre somatique de chromosomes égal à 75. Les méioses observées se montrant très irrégulières (30 bivalents et 15 univalents en général), il en concluait que les variétés devaient être hybrides entre deux races :

l'une à $n = 30$ chromosomes,

l'autre à $n = 45$ chromosomes.

Ces travaux furent repris en 1931 par COLLINS [8] et [10], à la Station de Recherches de Wahiawa aux Iles Hawaï. Travaillant en méiose et en mitose, il trouva un nombre diploïde de chromosomes égal à 50 ($2n = 50$), chez la plupart des variétés.

Ces chromosomes sont petits et de forme sphérique. Six plantes triploïdes à $3n = 75$ chromosomes furent découvertes par le même auteur dans une population hybride de 8.000 sujets provenant du croisement de *Cayenne lisse*, la variété la plus cultivée dans le monde, avec une variété sauvage Wild Brazil, appartenant probablement à *A. ananassoïdes*. La méiose de ces hybrides se révéla très irrégulière; quelques années plus tard (1933) [4] et [5], le même auteur découvrait que la variété commerciale *Cabezona* était également triploïde.

En 1936 [9], [11] et [14], d'autres clones triploïdes étaient remarqués dans des populations hybrides, COLLINS pense qu'ils proviennent de la fusion d'un ovule non réduit, donc à 50 chromosomes, avec un gamète mâle normal. Il découvrait en même temps dans une population hybride issue du croisement des variétés *Pernambuco* et *Monte Lirio*, 5 tétraploïdes, donc à $4n = 100$ chromosomes. Ils résulteraient, pense-t-il, soit de l'union de deux gamètes non réduits, soit du dédoublement des chromosomes de l'œuf.

La méiose de ces tétraploïdes était très irrégulière. Plus récemment, en 1937, deux auteurs travaillant aux Philippines, PAPINPIN GAVINO et ROSTOR [35], confirmèrent le nombre de base de chromosomes : $n = 25$; ils observèrent également des clones triploïdes et révélèrent que plusieurs clones de la variété *Cayenne lisse* étaient triploïdes.

Un clone hétéropleïde à $2n = 60$ chromosomes fut découvert par les mêmes auteurs; il proviendrait de la fusion d'un gamète anormal à $n = 35$ chromosomes (formé dans une méiose irrégulière triploïde) avec un gamète normal.

Comme on le voit, les données sur la cytologie de l'Ananas sont encore incomplètes.

(A suivre).