

ETUDE SUR LA FLORAISON NATURELLE DE L'ANANAS EN COTE D'IVOIRE

Cl. TEISSON*

ETUDE SUR LA FLORAISON NATURELLE DE L'ANANAS
EN COTE D'IVOIRE

Cl. TEISSON (IFAC)

Fruits, oct. 1972, vol. 27, n 10, p. 699-704.

RESUME - L'essai comportant des parcelles plantées de mois en mois avec un matériel homogène (cayeux) devait permettre par l'observation de l'apparition des inflorescences, laquelle suit d'environ 7 semaines la différenciation, de déterminer les facteurs climatiques qui l'induisent. L'insolation semble le plus déterminant, sa diminution correspondant habituellement à une « vague » d'induction florale. Une baisse de température paraît renforcer cet effet insolation, mais sans être le facteur prépondérant comme c'est le cas dans des pays plus éloignés de l'équateur. La longueur du jour est également un paramètre essentiel, mais son incidence en Côte d'Ivoire se limite à une époque de l'année.

La sensibilité à ces incitations de paramètres climatiques augmente avec le développement de la plante, laquelle devient finalement moins réceptive. L'auteur estime qu'ils contribuent à la synthèse d'un stimulus hormonal, qui en fonction de son niveau dans l'ananas pourrait induire la floraison.

Repérer les périodes de différenciation naturelle des inflorescences est un préalable indispensable à l'emploi de produits florigènes. C'était l'objectif de l'expérimentation entreprise en 1967 par M.A. TISSEAU (1). Elle consista en la plantation chaque mois du 15 janvier au 15 décembre de 80 cayeux de même poids du type local de Cayenne lisse. La sortie de leurs inflorescences fut suivie régulièrement tout au long de l'année.

La vigueur végétative des plants et leur aptitude à la floraison étant deux caractères réputés opposés, pour diminuer le premier et favoriser le second, la fumure (a g d'azote, 8 g de potasse et 1,3 de magnésie) a été apportée en deux épandages en début de cycle : à un mois et demi et trois mois. Les comptages des inflorescences dès leur apparition au cœur de la rosette de feuilles ont été hebdomadaires à partir de la trente sixième semaine qui suivit la plantation.

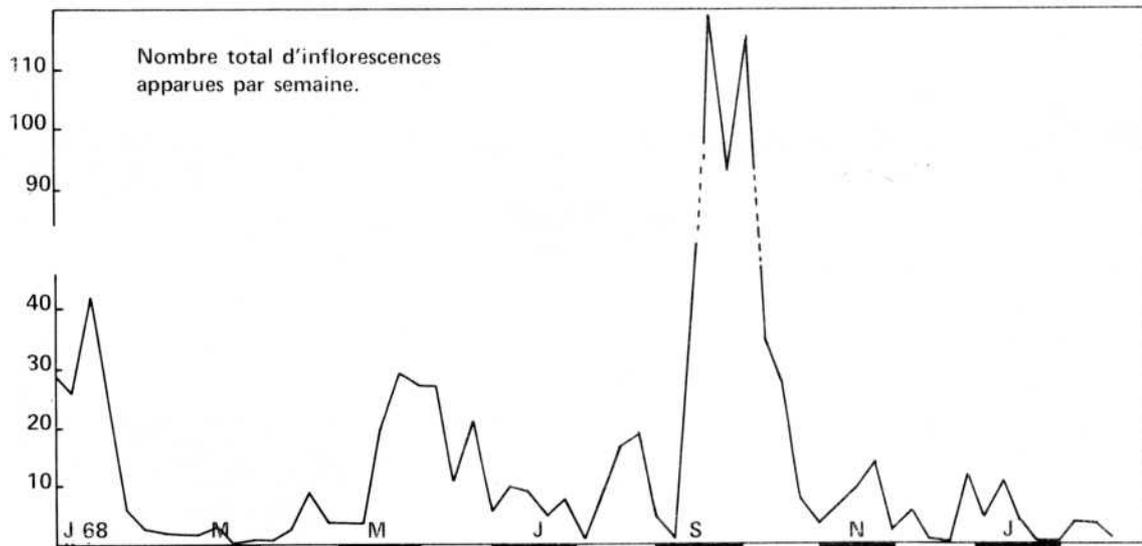
Le tracé des courbes du nombre total de sorties d'inflorescences (graphique 1) permet de constater dès la première observation que l'émission des inflorescences et donc la floraison est un phénomène saisonnier. On peut distinguer trois vagues de sortie d'inflorescences :

- Une première assez nette en février, une seconde assez étalée de juin à juillet et une troisième particulièrement groupée et importante en octobre. Elles intéressent des plants d'âge différent : la première, aussi bien les ananas plantés en janvier que ceux plantés en mai, la dernière, les ananas plantés de juillet à décembre.

Puisque la floraison a lieu à des époques bien précises et pour des plants d'âge et donc de dimensions très différentes c'est que les facteurs climatiques sont déterminants dans la différenciation florale naturelle de l'ananas. De nombreuses études ont d'ailleurs déjà été réalisées sur ce point : VAN OVERBECK et CRUZADO (2) avaient provoqué à Porto Rico la différenciation florale de plants du cultivar 'Red spanish' en les exposant à des jours courts et à de basses températures nocturnes. Cependant, GOWING (3)

* - Institut français de Recherches fruitières Outre-Mer (IFAC)
B.P. 1740, Abidjan, République de Côte d'Ivoire.

Graphique 1. Nombre total d'inflorescences apparues par semaine entre janvier 1968 et février 1969.



reprenant ces expériences à Hawaï en 1961 concluait que la différenciation florale de l'ananas n'était une réponse stricte ni au photopériodisme ni à la température nocturne mais pouvait avoir lieu à n'importe quelle époque suivant la catégorie du matériel de plantation et la date de plantation. PY et al (4) à la suite d'expériences en Guadeloupe, Martinique et Guyane, tirait des conclusions proches de celles de VAN OVERBECK et CRUZADO, à savoir que l'ananas était une plante préférante - et préférante seulement - de jours courts et de températures basses.

L'étude suivante aboutira à peu près aux mêmes conclusions, le groupement remarquable des floraisons naturelles montre de manière indubitable même dans le cas mal expliqués que les conditions climatiques jouent un rôle essentiel dans la différenciation florale naturelle de l'ananas.

Dans le cas de la floraison à l'éthylène ou à l'acétylène, l'inflorescence est visible au cœur de la rosette de feuille environ 6 à 7 semaines après la différenciation florale qui a lieu le jour même de l'application du produit florigène. Nous avons admis dans cette étude un même temps de latence pour les floraisons naturelles et nous nous sommes donc attachés à étudier les caractéristiques climatiques - et particulièrement celles des facteurs classiques intervenant dans la différenciation de l'inflorescence : température et luminosité - des périodes correspondant environ à sept semaines avant l'émission de l'inflorescence. La luminosité était mesurée à la boule de Campbell et exprimée en heures de soleil.

Il apparaît assez rapidement que dans bien des cas les différenciations florales sont précédées par une baisse importante de l'ensoleillement moyen journalier et ce, quelque soit d'ailleurs le minimum atteint lors de cette baisse :

5 h/j pour les initiations florales de janvier et 1,5 h pour celles de fin août.

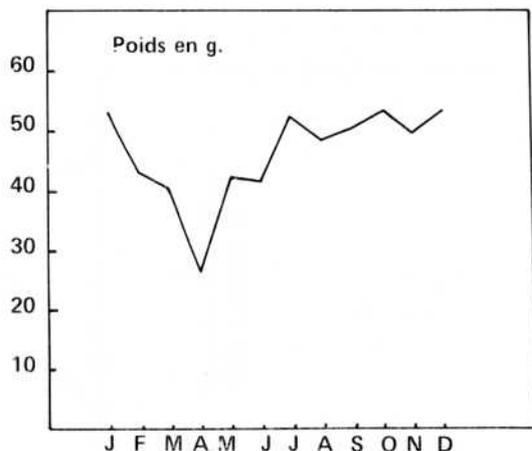
La première vague d'initiation florale qui a lieu fin décembre début janvier semble légèrement précéder la baisse de luminosité si on admet un intervalle de sept semaines

entre différenciation florale et apparition de l'inflorescence mais y correspond très bien si cet intervalle a été réduit à six semaines par suite d'une croissance rapide de l'inflorescence.

Comme il se produit d'autre part dès fin décembre une baisse sensible de la température minimale - qui provient essentiellement de plusieurs nuits à 18-19° - et que cette période correspond aux journées les plus courtes de l'année. Ces floraisons peuvent être le résultat de la conjugaison de trois facteurs : baisse de la température nocturne, de l'ensoleillement et période des jours courts. Ce dernier pouvant être prépondérant.

Les plants sont d'autant plus sensibles à cette incitation qu'ils sont plus développés ; ils sont cependant relativement jeunes : 11 mois 1/2 pour les plants mis en terre en janvier et dont 41 fleurissent, 7 mois 1/2 pour ceux de mai dont ce sont seulement les tous premiers pieds qui fleurissent. Ces derniers répondent mieux aux incitations extérieures que ceux d'avril qui ont une croissance particulièrement faible (graphique 2). Le développement du plant influe donc sur son aptitude à la floraison. Il semble donc que comme la majorité des plantes l'ananas doit avoir atteint sa maturité de floraison pour répondre aux incitations extérieures.

Les différenciations florales reprennent légèrement fin mars après une chute sensible de l'insolation dont l'effet est sûrement atténué par des températures maximales et minimales relativement élevées. Ces différenciations se poursuivent fin mars début avril alors que la moyenne de l'insolation est assez élevée ; il importe cependant de souligner que cette moyenne assez élevée est due à une succession de journées très ensoleillées et de journées qui le sont très peu (entre 10 h 30 et 0 h 40 d'insolation). On peut donc admettre que les plants susceptibles de fleurir ont été « mis en condition » pour la baisse d'insolation de début mars et qu'ils ont répondu ensuite graduellement à l'incitation faible que représente des jours peu lumineux au milieu de jours qui le sont beaucoup.



Graphique 2. Poids de la F.D. à six mois suivant le mois de plantation.

L'accélération de la floraison qui survient fin avril est sans doute consécutive à la baisse de luminosité de cette époque. Cependant elle se poursuit bien après la fin de cette baisse qui n'aurait servi qu'à déclencher un phénomène qui se poursuit plus ou moins de lui-même.

Cette réponse étalée des plants à une période relativement longue d'incitation faible tendrait à prouver que la floraison est un phénomène quantitatif qui se déclenche à partir d'un certain niveau atteint par la plante (niveau qui peut être une concentration ou une quantité de substances hormonales), la vitesse d'augmentation de ce niveau dépendant de la puissance de l'incitation extérieure.

Fin mai-début juin le nombre de différenciation diminue sensiblement dans les pieds plantés de février à mai, pour devenir nul jusqu'en fin juillet, alors que l'insolation et la température maximum accusent une baisse sensible, il y a donc là une contradiction assez inexplicable avec les phénomènes précédents. On peut cependant remarquer que dans les plantations de février à mai ces différenciations diminuent d'autant plus vite que les plants sont plus vieux. Plusieurs hypothèses peuvent être avancées : soit que passé un certain âge les plants sont moins sensibles aux incitations climatiques soit que la reprise des pluies qui a lieu à cette époque ait entraîné une reprise de croissance végétative. A cette époque cependant des différenciations ont lieu dans les plantations de juin où elles reprennent après un très léger arrêt et dans celles d'août et septembre où elles sont les toutes premières.

Début juillet, l'insolation remonte légèrement et le nombre d'initiations florales diminue fortement. La troisième semaine de juillet une baisse pourtant assez faible de luminosité et partant d'un niveau déjà assez bas entraîne une reprise des floraisons dans la plantation de juin et les premières floraisons dans les plantations de fin d'année.

Au mois d'août la luminosité atteint son point le plus bas de l'année ainsi que les températures maximales. Ce phénomène qui vient juste après une longue période (mai, juin et juillet : saison des pluies) où ces valeurs étaient déjà faibles est une incitation très puissante qui déclenche des différenciations naturelles particulièrement nombreuses et groupées sur les pieds qui n'avaient jusque là pas différencié leurs inflorescences. Là encore celles-ci intéressent d'autant plus de plants qu'ils sont plus âgés (75 p. cent dans les plantations d'août et 50 p. cent dans celles de décembre).

Si on admet, comme dans le cas de la floraison provoquée un intervalle de sept semaines entre la différenciation et l'émission de la fleur, il apparaît que les plants mettent un certain temps à réagir aux incitations naturelles : alors que c'est la première semaine d'août qui semble la plus favorable aux différenciations florales, ce n'est que deux à trois semaines après qu'elles paraissent être les plus nombreuses.

Ce phénomène peut également s'expliquer par le caractère quantitatif du phénomène provoqué par ces incitations naturelles la plante étant plus sensible au nombre de jours favorables qu'à l'intensité du phénomène favorable, en effet les différenciations s'arrêtent très brutalement la première semaine d'octobre dès que la luminosité et la température augmentent alors qu'elles devraient se prolonger encore quelque temps si on admet qu'il y a simplement un temps de latence nécessaire à la réaction de la plante.

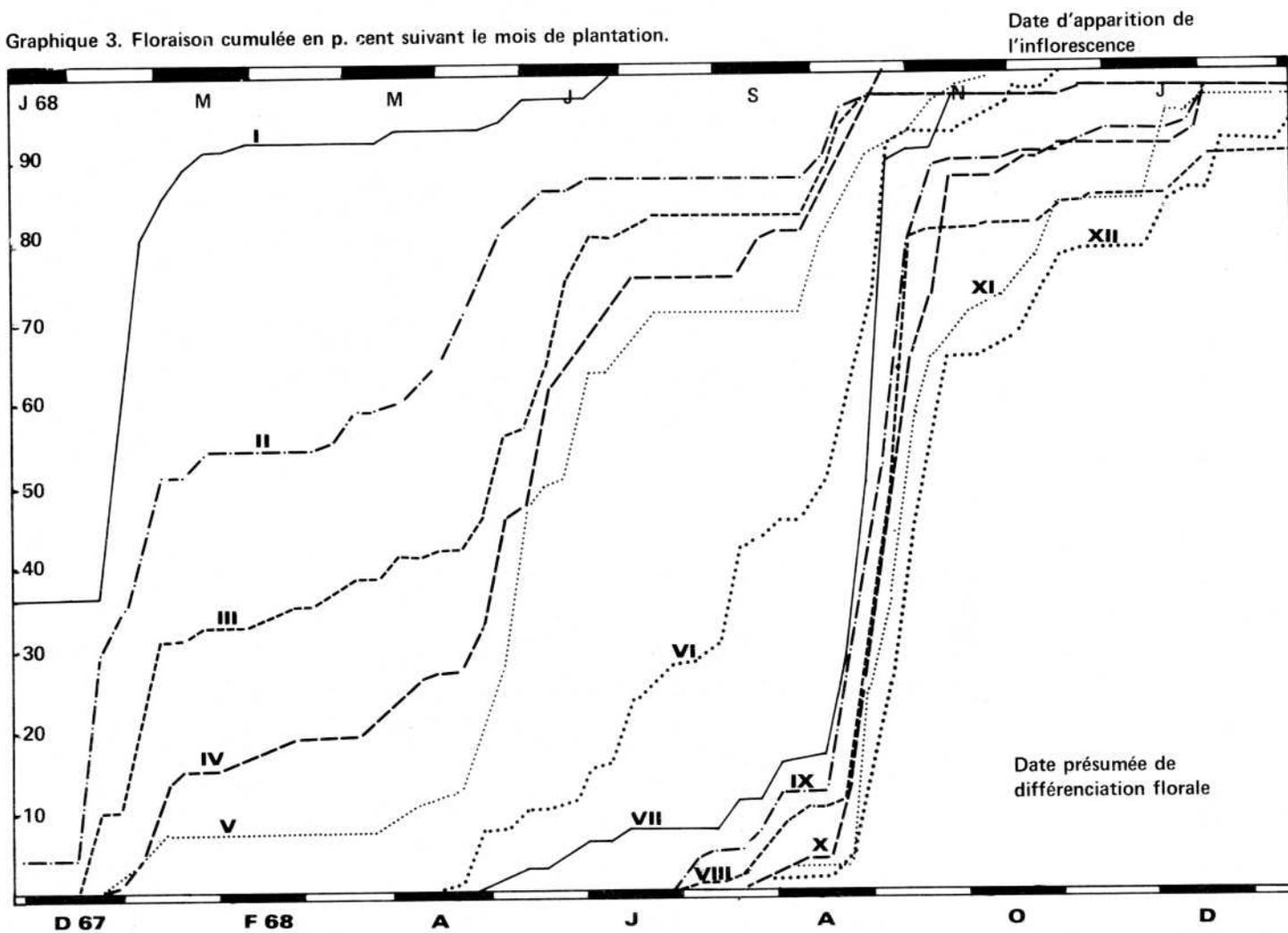
En fin d'année les plants répondent encore à deux petites incitations climatiques. La première très courte est due sans doute à la baisse d'ensoleillement qui survient pendant la dernière semaine d'octobre elle intéresse les pieds plantés en novembre et décembre et qui étaient déjà «sensibilisés» (c'est-à-dire avaient déjà subi une certaine quantité de stimulus) par la longue période favorable qu'ils venaient de traverser. La seconde a lieu en novembre intéresse les mêmes plantations qui achèvent pratiquement de fleurir à cette époque, elle est due sans doute là aussi à la baisse de luminosité qui survient fin novembre. Ces plants n'attendent donc pas les jours les plus courts de l'année pour fleurir.

CONCLUSION

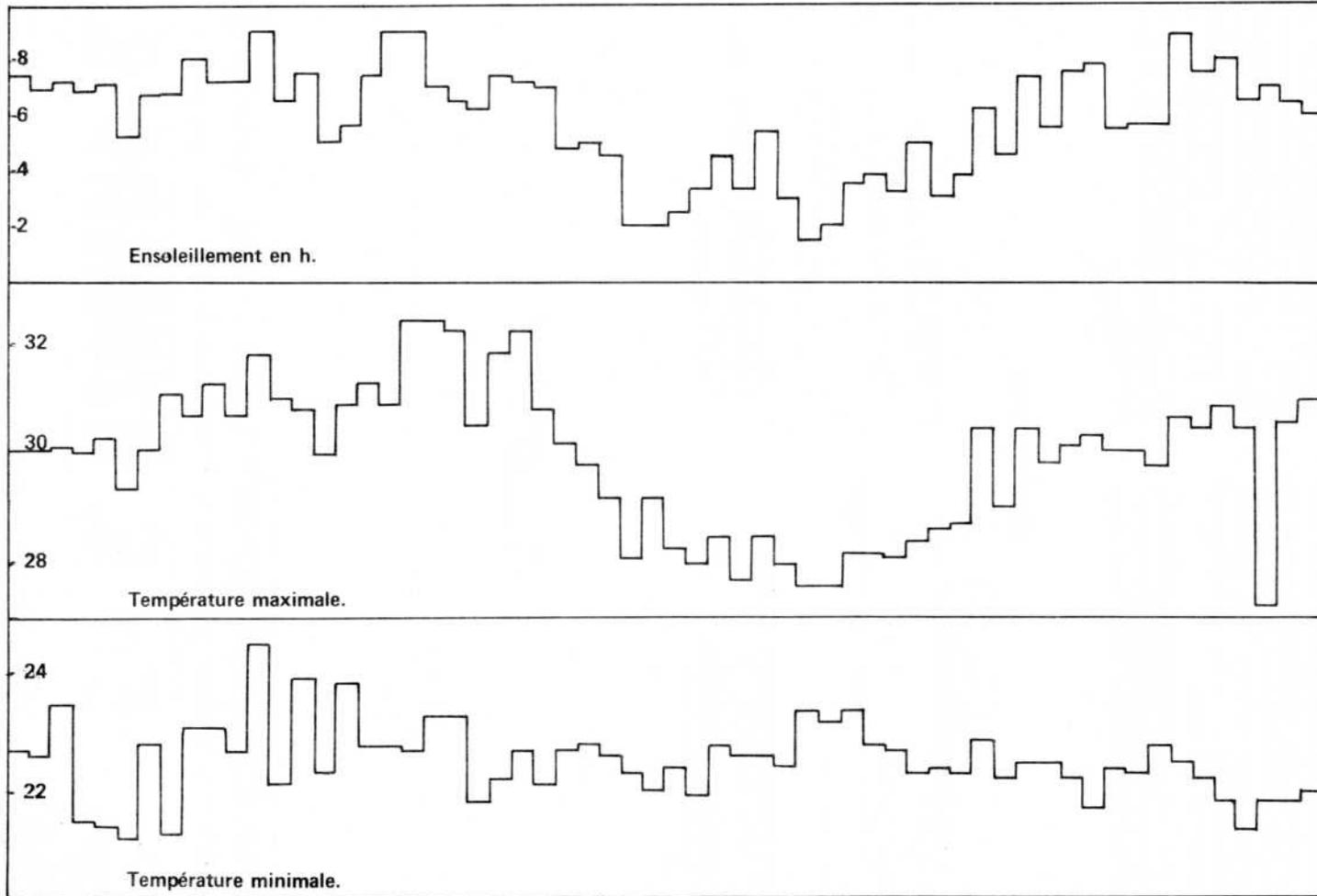
En Côte d'Ivoire où les températures minimales varient très peu tout au long de l'année, la cause principale de différenciation florale naturelle de l'ananas semble être une baisse de l'ensoleillement contrairement aux pays plus proches des tropiques où ce sont les faibles températures nocturnes qui sont le facteur le plus important.

La baisse des températures maximales semble être également déterminante : les floraisons les plus nombreuses surviennent en août alors que la luminosité et les températures maximales sont à leurs points les plus bas de l'année. Comme ailleurs les jours courts semblent également être une cause importante de floraison.

Graphique 3. Floraison cumulée en p. cent suivant le mois de plantation.



Graphique 4. Données météorologiques. Moyennes hebdomadaires.



Si les conditions climatiques sont déterminantes il ne faut pas en négliger pour autant le développement végétatif de la plante. Celle-ci dans un premier temps tout au moins, réagit d'autant mieux qu'elle est plus développée mais il semble également que passé un certain âge ou un certain niveau de croissance elle devienne moins réceptive. Il est regrettable de ce point de vue que le poids des feuilles «D» n'ait pas été pesé le jour de l'apparition de la fleur.

Ce caractère, ainsi que le décalage observé parfois entre les conditions climatiques les plus favorables et le moment de la différenciation florale amènent à penser à un phéno-

mène de synthèse biochimique. L'apparition de conditions climatiques favorables provoquerait ou accélérerait la synthèse d'un certain stimulus dans la plante qui n'entraînerait l'initiation florale qu'à partir d'un certain seuil. L'apparition subite des conditions défavorables bloque cette synthèse arrêtant les différenciations alors que des conditions moyennes peuvent la ralentir simplement. La rapidité de synthèse de ce stimulus que ce soit une hormone de la famille des auxines (5) ou de l'éthylène (6, 7) dépend de la puissance de l'incitation extérieure, de l'âge du plant et de facteurs individuels.

BIBLIOGRAPHIE

- 1 - TISSEAU (M.A.).
Observations sur la floraison naturelle de l'ananas en Côte d'Ivoire.
Doc. 72, R.A. IFAC, 1970.
- 2 - VAN OVERBECK et CRUZADO.
Note on flower formation in the pineapple plant induced by low night temperatures.
Pl. Phys., jul. 1948, vol. 23, n 3.
- 3 - GOWING (D.P.).
Experiments on the photoperiodic response in pineapple.
Amer. J. Bot., Jan. 1961, vol. 48, n 1.
- 4 - PY (C.), LOSSOIS (P.) et KARAMKAM (M.).
Contribution à l'étude du cycle de l'ananas.
Fruits, vol. 23, n 8.
- 5 - GOWING (D.P.).
An hypothesis on the role of ANA in flower induction of pineapple.
Amer. J. Bot., Jun. 1956, vol. 43, n 6.
- 6 - PRATT (H.K.) et GOESCHL (J.O.).
Physiological roles of ethylene in plants.
Pl. Phys., 1969, vol. 20.
- 7 - BURG (S.P.) et BURG (E.A.).
Auxin induced ethylene formation. Its relation to flowering in pineapple.
Science, 1966, vol. 152.



MURISSERIE INDUSTRIELLE DE BANANES

Importation de fruits tropicaux toutes origines



ETS E. AZOULAY & CIE

Siège social :
2, rue des Tropiques
M.I.N. de PARIS-RUNGIS (94)
Tél. : 726-96-10 - Télex : 27.079
Télégr. : COLPRODUI-RUNGIS

Magasins à Rungis :
Pavillon A3
103, av. de Bourgogne
Tél. : 677-37-06