

OFFICE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE  
ET TECHNIQUE OUTRE-MER  
47, bld des Invalides  
PARIS VII°

COTE DE CLASSEMENT N° 3419

PHYSIOLOGIE VEGETALE

LE CACAO ARDOISE

Par

H. JACQUEMIN

ORSTOM Fonds Documentaire

N° : 29.688

Cote : B

N° 3419

IDERT Mars 1957

PHYSIOLOGIE

---

LE CACAO ARDOISE

par

H. JACQUEMIN

---

A la demande du Service du Conditionnement d'Abidjan, nous avons étudié pour quelle raison les fèves de cacao présentent parfois un aspect ardoisé. Certains prétendent que ce phénomène est dû à un manque de maturité des cabosses, d'autres affirment qu'il s'agit d'un défaut de fermentation.

Notre étude a porté sur des fèves d'Amelonado, variété la plus courante en Côte d'Ivoire, prélevées sur la plantation de M. DELACELLE à Bingerville. Nous avons mis en fermentation de petits lots de fèves provenant de cabosses vertes, mûres et trop mûres en utilisant la technique de J.A.R. Mac Lean et R. Wickens (1). Ce procédé permet de faire varier à volonté la température du cacao.

Les résultats que nous avons obtenus sont résumés dans le tableau suivant (+). La fermentation durait six jours puis le cacao était séché sur une plaque chauffante à 50°.

---

(+) L'examen de ces échantillons de cacao a été réalisé par le Service du Conditionnement d'Abidjan.

Température maximum	fèves ardoisées et demi-ardoisées	fèves plus ou moins violettes	fèves bien fermentées
cacao séché sans avoir fermenté	100 %	0 %	0 %
35°	11	30	59
40°	4	31	65
45°	0	35	65
50°	0	6	94

Ce tableau montre que la température de fermentation doit atteindre environ 45° pour que le cacao ne renferme pas de fève ardoisée mais il contient encore beaucoup de fèves violettes. Le produit sera commercialisable, mais il faut atteindre 50° pour que la quasi totalité des fèves se trouve au stade bien fermenté.

La fève violette semble se situer à un stade de fermentation intermédiaire entre la fève ardoisée et la fève bien fermentée. On rencontre d'ailleurs des fèves ardoisées extérieurement et violettes à l'intérieur.

Nous n'avons observé absolument aucune corrélation entre le pourcentage de fèves ardoisées et la maturité des cabosses. On peut à volonté préparer du cacao ardoisé à partir de fèves trop mûres ou obtenir du cacao d'aspect bien fermenté à partir de fèves non mûres (+).

(+) dans ce dernier cas, on obtiendra un fort pourcentage de fèves plates.

Pendant longtemps on a attaché une importance beaucoup trop grande à la fermentation externe. En fait, seule la fermentation interne, c'est-à-dire l'action des diastases sur les substances renfermées dans les cotylédons, provoque toutes les transformations qui aboutissent à la fève fermentée. L'intérêt de la fermentation externe consiste simplement à élever la température des fèves, ce qui permet aux réactions diastasiques de se produire. Des fermentations réalisées en milieu stérile donnent un aussi bon cacao que les procédés habituels, à condition que l'on maintienne la température à des niveaux convenables (2).

Il est normal dans ces conditions que le cacao mis à fermenter en petite quantité présente un fort pourcentage de fèves ardoisées. Le petit planteur, pendant la récolte intermédiaire, ne pourra pas réunir une masse de fèves suffisamment importante et la température ne s'élèvera que faiblement à cause des pertes de chaleur. De plus, certains planteurs rajoutent chaque jour à la masse en fermentation les quelques fèves qu'ils viennent de récolter. Au moment du séchage des dernières fèves n'aurent presque pas fermenté et seront presque toutes ardoisées. Pour remédier à ces difficultés, il faudrait que le planteur dispose de petites cuves bien calorifugées dans lesquelles la température de fermentation pourra s'élever à un niveau suffisant. Nous avons obtenu au laboratoire un cacao sans fève ardoisée en faisant fermenter le contenu de quelques cabosses dans une bouteille thermos munie d'un dispositif d'aération. La tem-

pérature atteignit 44°. Dans la pratique, on pourrait réaliser économiquement de petites cuves avec des planches épaisses d'un bois particulièrement léger. Le meilleur serait le Ricinodendron malheureusement on le rencontre assez rarement. On peut employer à sa place le Samba ou le Fromager. On prendra soin de bien faire sécher ce bois et de le recouvrir d'un enduit imperméable.

On peut se demander pour quelles raisons toutes les fèves ne se trouvent pas au même stade de fermentation dans un lot donné alors qu'elles ont toutes subi exactement le même traitement. Cette hétérogénéité n'est pas due au fait que les fèves proviennent d'arbres différents. Nous avons réalisé des fermentations avec du cacao récolté sur un seul pied et nous lui avons trouvé le même défaut. Nous avons étudié si cet état de chose était lié à la position de la cabosse sur l'arbre. Sur un pied particulièrement typique et portant des fruits au même stade de maturité, nous avons prélevé neuf cabosses en repérant leur position sur l'arbre : tronc principal, gourmands, rameaux plagiotropes du premier et du deuxième verticille, rameau orthotrope réunissant les deux verticilles. Les fèves de chaque cabosse étaient enfermées dans un sachet en tulle numéroté et les sachets étaient entassés dans un grand buchner placé dans une étuve humide à 35° pendant six jours. Le cacao était brassé de temps en temps. Dans ces conditions, la fermentation interne est mauvaise et nous voulions observer si le contenu des cabosses situées sur un type donné de rameau fournissait un cacao mieux fermenté que les autres. Il n'en fut rien : cinq cabosses

donnèrent des fèves ardoisées violacées à 100 % et elles appartenaient à toutes les catégories. Deux cabosses fournirent près de la moitié de leurs fèves au stade bien fermentées : l'une se trouvait sur rameau plagiotrope et l'autre sur gourmand. Les deux autres cabosses présentèrent quelques fèves fermentées et toutes les autres ardoisées violacées.

Le cacao ardoisé ne provient donc pas d'une catégorie particulière de cabosses. Mais dans une cabosse donnée se trouvent un nombre variable de fèves qui fermenteront plus difficilement que les autres. Si la température ne s'élève pas suffisamment, elles deviendront des fèves ardoisées.

Nous avons envisagé l'action de la température sur la coloration interne de la fève mais la température de fermentation joue un rôle bien plus important encore : la formation de l'arôme. R.V. Wadsworth (2) a trouvé que pour obtenir le maximum d'arôme, il fallait que les fèves restent d'abord trois jours et demi à 35° puis trois jours à 50°. Mais ceci ne peut être réalisé que par des procédés artificiels. Nous donnerons à titre d'exemple la courbe de température que nous avons enregistrée dans les cuves de fermentation de la plantation C.I.C.A. à Tiassalé. Le cacao obtenu ainsi est de première qualité.

---

#### BIBLIOGRAPHIE

- (1) J.A.R. Mac Lean et R. Wickens  
Small scale fermentation of Cocoa - Cocoa Conference Report, 1951.
- (2) R.V. Wadsworth - The preparation of Cocoa - Cocoa Conference 1955 - p. 131-137