

OFFICE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
ET TECHNIQUE OUTRE-MER
20, rue Monsieur
PARIS VII°

COTE DE CLASSEMENT N° 1625

GENETIQUE VEGETALE

LA CULTURE IRRIGUEE DU COTONNIER DANS LE SUD OUEST DE MADAGASCAR

par

J.P. MARTIN

Remplacé et perdu

O.R.S.T.O.M. Fonds Documentaire

N° : *29525 ex 1*

Cote : *B*

21/7/1954

N° 1625

ORSTOM Fonds Documentaire

I.R.C.T. Tananari
août 1954

N° : *29.525 ex 2*

Cote : *B*

MADAGASCAR
ET DEPENDANCES

Direction Générale
des
Services Agricoles

Service de la
RECHERCHE AGRONOMIQUE

I. R. C. T.
INSTITUT DE RECHERCHES
DU COTON
ET DES TEXTILES EXOTIQUES

29, Rue d'Artois, PARIS 8

38, Av. de la Libération
T A N A N A R I V E

LA CULTURE IRRIGUEE
DU COTONNIER
DANS LE SUD-OUEST DE MADAGASCAR

RECHERCHE
SCIENTIFIQUE COLONIALE
3140011924 007BOS

Texte : Jean-Pierre Martin - Institut ORSTOM
Tringe : Impression générale des Services Agricoles

LA CULTURE IRRIGUEE DU COTONNIER

=====

Les conseils rassemblés dans cette note sont valables uniquement pour une culture irriguée. Ce sont nos premières observations, faites dans la région de Tuléar, c'est-à-dire sur alluvions dans une zone à faible pluviométrie, qui ont permis de les établir. Etant donné les conditions climatiques qui règnent de Morondava à Fort-Dauphin et la valeur relativement uniforme des plaines alluvionnaires, on peut considérer ces observations comme utilisables du Mangoky au Mandrare.

GENERALITES SUR LA PLANTE -

Le cotonnier qui appartient à la famille des Malvacées, est une plante d'allure buissonnante dont les fruits, ou capsules, s'ouvrent à maturité; ce sont les fibres soyeuses, fixées sur la graine, qui constituent le coton. L'ensemble coton-graine qui pend de chaque valve des capsules mûres porte le nom de floche.

Sans être particulièrement exigeant, le cotonnier demande des sols profonds, bien drainés; il ne lui faut ni trop d'argille, ni trop de sable; un pH aussi voisin que possible de l'alcalinité est indispensable.

La végétation est rapide et, en culture normale, le cotonnier est considéré comme une plante annuelle. On distingue surtout deux grands types de variétés:

- le type américain ou moyennes soies : cycle court, grosses capsules, fibres faisant environ 1 inch (25,4 mm).
- le type égyptien ou longues soies : cycle plus long, capsules petites, fibres fines d'environ 36 - 38 mm.

Pour de nombreuses raisons techniques et économiques, nous ne considérons comme intéressant dans le cadre de la région de Tuléar que le premier type.

Chez celui-ci, la floraison commence à la fin du deuxième mois, pour se poursuivre utilement pendant 8 semaines environ, à raison d'une à trois fleurs par jour. De la fécondation de la fleur à la déhiscence de la capsule, il s'écoule environ 6 semaines.

Graines et fibres ont chacune leur utilité, encore que pour l'instant, on ne puisse asseoir l'intérêt de la culture cotonnière que sur l'utilisation de la fibre. Celle-ci représente, pour les variétés à retenir, 35 à 38 % du produit récolté.

Suivant les variétés

Suivant les variétés, l'occupation du terrain dure de 5 à 7 mois.

Dans le type qui nous intéresse, nos observations ne portant que sur 2 variétés :

- l'ACALA 4-42 : variété adaptée à la culture irriguée, de fort rendement dans son pays d'origine (Californie), d'excellente qualité et de gros rendement à l'égrenage (38 à 39 %).
- le STONEVILLE 2 B : variété de l'ouest des Etats-Unis, plus précoce que la précédente, mais de qualité et de rendement à l'égrenage un peu plus faibles.

Cette deuxième variété a semblé plus intéressante d'après les premières observations, mais il y a lieu de continuer les essais.

D'autres variétés voisines, originaires des U.S.A., seront expérimentées comparativement dès cette année.

Il est recommandable que les semences soient traitées avec un désinfectant efficace (Granopera et Granosan sont spécialement indiqués à la dose de 500 Grs de poudre par 100 Kgs de graines).

IMPORTANCE DES PRATIQUES CULTURALES -

Le cotonnier est très sensible aux conditions dans lesquelles il se trouve placé et, contrairement à d'autres plantes, il reste définitivement marqué lorsque ces conditions ont été défavorables au départ. On a donc le plus grand intérêt à soigner la culture en se rappelant que lorsque les plantes traduisent des conditions néfastes (marque d'eau par exemple) il est déjà tard pour agir.

Le cotonnier est une plante à racine pivotante; un bon enracinement favorisera donc son développement; pour le provoquer, il faudra une humidité suffisante en profondeur, mais aussi, pendant la première phase de la végétation, éviter une trop grande humidité en surface qui pousserait les racines à s'étaler au lieu de s'enfoncer.

Le cotonnier est également sensible à toute concurrence des mauvaises herbes, surtout lorsqu'il est jeune. C'est pourquoi les deux premiers mois de la culture sont décisifs.

PREPARATION DU SOL -

Deux conditions importantes sont à réaliser ; un terrain propre et un terrain plat.

Le développement des mauvaises herbes est d'autant plus à craindre qu'il s'agit d'une culture irriguée; si l'on veut éviter leur concurrence et ne pas être astreint à des binages dès le début de la culture, il convient d'y penser à temps. Le plus simple est de faire précéder le coton d'une culture nettoyante; celles de Pois du Cap et de maïs doivent donner satisfaction; un engrais vert d'intersaison conviendrait encore mieux, lorsqu'il est réalisable.

Un terrain bien aplani est indispensable pour la bonne conduite des irrigations; sur les bosses comme dans les creux, on aurait des cotonniers chétifs soit par manque d'eau, soit par excès d'eau.

La première façon culturale sera un labour à 0,25 m; il servira à l'enfouissement de l'engrais vert de la fumure organique.

Lui fera suite, juste avant le billonnage, un pulvérisateur dont le rôle sera de réaliser une structure favorable, de détruire les herbes qui auraient pu croître avec les premières pluies et, éventuellement, d'enfouir une fumure minérale.

Le billonnage sera exécuté au dernier moment; en l'absence d'une vraie billonneuse, on pourra se contenter de bien marquer les sillons avec des pièces de cultivateur; l'essentiel est de pouvoir conduire l'eau sans noyer les lignes de semis. Une charrue ordinaire permet également de billonner. Dans tous les cas, les axes des billons seront espacés de 1 mètre.

FUMURE -

Elle est toujours nécessaire. La richesse des terres auxquelles nous avons affaire, n'est généralement satisfaisante que sur 20 cm de profondeur. Il est donc recommandé d'apporter 20 à 30 tonnes de fumier à l'ha. La fumure minérale complémentaire ne saurait être précisée en l'absence d'expérimentation; d'une façon générale, les meilleurs résultats sont obtenus ailleurs avec NP, N étant mis sous la forme de sulfate d'ammoniaque, P sous forme de phosphates naturels. Un apport de 200 Kgs de sulfate d'ammoniaque à l'ha est cependant conseillé.

A défaut de fumier

A défaut de fumier, on utilisera un engrais vert; on pourra le faire en culture dérobée si l'on a la possibilité d'irriguer entre juin et novembre. Dans l'état actuel de notre expérience, nous ne saurions recommander que le Dolichos Lablab (Antaka); il peut être semé sans grands frais, directement sur les billons de la culture cotonnière, après arrachage des cotonniers. On l'enfouira à la floraison.

S E M I S -

Il n'est réalisable mécaniquement qu'avec un semoir adapté (semoir type maïs-arachide-coton) et des graines délintées (mécaniquement ou à l'acide sulfurique), ou enrobées (par exemple au lait de plâtre).

On opérera donc à la main pour l'instant. Le semis se fera en poquets, distants de 0,30 à 0,40 sur la ligne; placer 6 graines par poquet à 3-5 cms de profondeur. La régularité des espacements est très importante si l'on veut obtenir une densité satisfaisante à l'hectare; l'expérience prouve toujours que le rendement augmente avec celle-ci. Celle donnée par les espacements indiqués (25.000 à 30.000 poquets/ha) est la plus généralement conseillée. Elle nécessite, resemis compris, de 20 à 30 Kgs de semences à l'ha.

La meilleure technique, lorsque la main-d'oeuvre le permet est de semer en se servant d'une corde à noeuds. Une corde de 100 ou 200 ms, munie d'un noeud (ou d'une marque) tous les 0,30 ou 0,40, est placée sur la crête d'un billon; des hommes répartis le long de la corde, marquent les poquets à l'angady, ou avec un morceau de bois dont ils se servent en appuyant sur le sol. Pendant qu'ils déplacent la corde sur le billon suivant, une équipe de femmes et d'enfants les suit, garnissent les poquets qui sont recouverts d'un mouvement de la main. Cette technique est très rapide lorsqu'on peut mettre un manoeuvre pour marquer une dizaine de poquets et une femme pour en semer 5.

Le trempage préalable des graines est inutile et déconseillé.

La question se pose de savoir s'il faut irriguer avant ou après semis, car de toutes façons la pluviométrie est insuffisante pour assurer une réserve d'eau en profondeur et permettre une levée régulière.

En cas de billonnage normal et si la terre n'est pas soufflée, par l'enfouissement d'un engrais vert par exemple, il est plus simple d'irriguer aussitôt après le semis.

Par contre, si les billons sont assez peu marqués et que l'on risque de les noyer en mettant l'eau, il est préférable d'irriguer avant le semis; on procède alors à celui-ci dès que le ressuyage est suffisant.

Dans le premier cas,

Dans le premier cas, on a l'avantage de ne pas donner d'avance aux herbes. Dans le second cas celui d'une irrigation moins délicate; mais il peut être nécessaire, si le temps est très chaud, de donner une irrigation complémentaire quelques jours après la levée. Dans les deux cas, il faut procéder à l'irrigation lentement, pour permettre la constitution d'une bonne réserve en profondeur; la quantité d'eau nécessaire peut atteindre ou même dépasser 2.000 m³/ha.

Si le cotonnier doit suivre une culture de riz et si la parcelle est rigoureusement plane, on pourra semer à plat et irriguer par submersion en prenant soin que l'eau ne séjourne pas.

DATES DE SEMIS -

La période favorable va de la fin novembre à début février. Les semis précoces auront l'avantage d'une productivité plus grande et d'une maturité moins étalée car intervenant avant les grands froids; ils permettent plus facilement la réalisation d'un engrais vert d'intersaison. Par contre, les semis plus tardifs présenteront un développement moindre et souffriront d'un parasitisme sensiblement atténué par la baisse de la température.

RESEMIS ET DEMARIAGE -

On procède au resemis des manquants dès que la levée semble générale.

Le démariage est exécuté quand les plants atteignent 15 à 20 cms; laisser 2 plants par poquet et autant que possible les plus vigoureux; on a intérêt à arracher un par un les plants en excédent et non en bloc. Un binage-rechauffage suivi d'une irrigation est très utile aussitôt après le démariage.

IRRIGATIONS -

Nous avons vu la question de l'irrigation au semis.

L'irrigation suivante est fonction de la pluviométrie, de la température et du sol. On doit normalement pouvoir attendre l'irrigation conseillée ci-dessus après le démariage.

L'insuffisance et l'excès d'eau sont également nuisibles. Nos connaissances actuelles en ce qui concerne la région ne permettent pas de préciser la fréquence des irrigations, d'ailleurs fonction de l'appoint de la pluviométrie. On doit savoir que l'on distingue trois phases dans la vie du cotonnier; la première va.....

la première va jusqu'à la floraison, la seconde couvre la floraison et le début de la fructification, la troisième achève le cycle.

Les besoins en eau sont très modérés pendant la première phase; si les réserves en profondeur sont satisfaisantes, l'irrigation qui suit le démarrage doit suffire pour cette période. A noter que si aux heures chaudes on constate un flétrissement passager des plants, il est grand temps d'irriguer.

Avec les premières fleurs, les besoins en eau vont en augmentant; une forte humidité favorisera la croissance et conduira à des rendements élevés, de meilleure qualité et de plus fort rendement à l'égrenage. Une irrigation copieuse tous les 20 jours est certainement nécessaire (environ 800 m³ par hectare en terre moyenne).

Après l'ouverture des premières capsules, il est nécessaire de réduire les irrigations pour ne pas retarder la maturité. Si une irrigation intervient au début de la fructification, on peut attendre 30 jours avant d'en donner une nouvelle qui sera également la dernière; juste avant celle-ci on procédera à une première récolte qui correspondra à la pleine maturité. Il est tout à fait inutile d'irriguer davantage; sans doute les plants continueraient-ils à fleurir mais le supplément de récolte ainsi espéré est illusoire, car beaucoup de fleurs tomberont ou bien les capsules seront la proie des parasites. La production utile est celle réalisée dans les 60 jours qui suivent le début de la maturité.

L'écimage en fin de végétation peut être considéré comme superflu.

La conduite de l'irrigation est fonction de chaque cas particulier. En terrain à pente faible (3 à 5 cm pour 100 m) on a intérêt d'avoir des billons de 200 m de long environ, l'irrigation se faisant à partir d'un arroseur établi en bordure du champ. Mais si la pente est nulle ou au contraire trop forte, il faut recouper les billons par des arroseurs supplémentaires, de façon à diminuer la longueur de l'unité d'arrosage. Avec un module de 30 litres/seconde/hectare, il faut environ 8 heures pour irriguer un ha (800-900 m³); il est recommandé d'irriguer lentement, par conséquent de répartir cette dose sur toute la surface; dans le cas de billons de 200 m, on irriguera donc 50 billons en même temps avec le module indiqué ci-dessus. Une bonne méthode consiste à grouper les sillons par cinq, pour constituer une parcelle élémentaire d'arrosage; chaque parcelle reçoit l'eau par une brèche faite dans le talus de l'arroseur. On assure ainsi une bien meilleure répartition de l'eau que si on ouvre le bord de l'arroseur au droit de chaque billon. Le travail des irrigateurs est simplifié au maximum; il suffit d'un homme côté arroseur pour ouvrir et fermer les parcelles et d'un autre, côté contre-billon, pour indiquer au premier quand l'irrigation de la parcelle est suffisante.

B I N A G E S -

La propreté de la culture est essentielle. On estime que laisser l'herbe pendant les deux premiers mois de la végétation, provoque une baisse de rendement de l'ordre de 30 %.

Les premiers binages doivent être assez profonds, mais les suivants superficiels. Il serait bon de biner avant chaque irrigation.

Le binage des interlignes peut être fait mécaniquement (cultivateur porté, houe attelée, etc...). Sur les lignes il est toujours nécessaire d'intervenir à la main; l'angady convient particulièrement mal à ce genre de travail et sur la ligne même des cotonniers il vaudrait mieux se contenter d'arracher l'herbe à la main.

Comme il a été dit, aussitôt après le démariage on binera et rechaussera les plants; cette opération est utile non seulement pour les plants qui peuvent avoir été déchaussés, mais pour la bonne conduite de l'irrigation qui doit suivre, les billons s'étant affaissés sous l'effet des pluies.

Lorsque les cotonniers commencent à couvrir sérieusement le sol et que les binages deviennent inutiles (vers le deuxième mois), on termine ces façons superficielles par un rebillonnage sérieux dont le rôle est de maintenir les plants qui commencent à se charger de capsules?

Même si les herbes se développaient peu, des sarclages n'en seraient pas moins utiles pour l'aération du sol.

R E C O L T E -

Les premières capsules arriveront à maturité environ 90 jours après le semis. Pour effectuer la première récolte, on peut attendre 3 semaines si aucune pluie n'est à craindre; la première passe permet dans ce cas de ramasser environ 40 % de la récolte.

Mais si on doit craindre la pluie ou de très fortes rosées, il faut récolter plus tôt. Trop attendre diminue la tenacité des fibres et fait baisser le grade.

Il faut récolter par temps sec. Les ramasseurs ne cueilleront que les floches propres des capsules bien mûres. Si nécessaire, on passera une deuxième fois pour ramasser les floches sales ou malades et le coton tombé à terre; ce produit de basse qualité ne sera pas mélangé au coton propre.

L'exposition de la récolte.

L'exposition de la récolte au soleil est recommandable si on a la possibilité de le faire. Rentré au magasin, le coton-graines doit être mis en tas peu volumineux au début; ces tas sont refendus à plusieurs reprises pour aérer la masse; après une dizaine de jours, le pourcentage d'humidité doit être assez bas pour permettre la mise en tas importants.

A la fin de la récolte, on arrachera les plants qui seront mis en tas, en bordure des champs, pour être brûlés dès dessiccation. Le maximum de débris doit être brûlé, cette opération étant très importante pour la destruction des parasites. L'enfouissement des plants - après tronçonnage - ne serait à conseiller que si on le faisait suivre d'un engrais vert irrigué ou d'une culture de riz.

ASSOLEMENT -

Nous n'avons encore aucune expérience en la matière. L'assolement sera fonction des autres cultures nécessaires, des possibilités d'irriguer en hiver et de la solution adoptée pour maintenir la fertilité. Maintenir les terres propres et empêcher les parasites de survivre dans le sol, sont deux points importants à réaliser.

De nombreuses solutions sont donc possibles :

- Coton en été suivi d'un engrais vert en hiver (saison sèche).
- Coton suivi d'un riz.
- Coton tous les deux ans avec entre temps maïs et Pois du Cap.

L'avenir suggérera d'autres types d'assolements et précisera les meilleurs .

A propos du maïs, il faut retenir qu'étant une plante hôte de choix pour un parasite grave du cotonnier, il conviendrait que sa floraison n'intervienne pas pendant la culture cotonnière.

LA LUTTE CONTRE LES PARASITES -

Les principaux insectes ennemis du cotonnier sont :

les DYSDERCUS : punaises rouges pullulant toute l'année.

APION : un minuscule charançon dont la larve vit en mineuse dans les boutons, la paroi des capsules et parfois dans l'extrémité des tiges.

HELIOTHIS : une chenille qui perfore les capsules et dont l'apparition sporadique est vraisemblablement liée à la présence de maïs dans le voisinage.

EARIAS - chenille épineuse très vorace qui mine les pousses, boutons et capsules.

PLATYEDRA - (le Ver Rose) : petite chenille rose mineuse des boutons et capsules.

Les autres insectes déprédateurs rencontrés sont moins graves pour le moment.

Le parasitisme est dangereux, non seulement par les shedding qu'il provoque (chute des boutons et des jeunes capsules attaqués) et la destruction des organes dont il est la cause directe, mais parce qu'il sert, en outre, de porte d'entrée à divers microorganismes provoquant des pourritures (stigmatomycoses).

La lutte doit commencer par des mesures préventives : destruction des malvacées spontanées au voisinage des cultures, arrachage et destruction des pieds de cotonnier aussitôt la récolte, suppression des repousses et des plantes qui se développeraient entre deux campagnes.

Sur les cotonniers, cinq ou six traitements insecticides seront probablement nécessaires au cours de la campagne. Il paraît inutile de traiter préventivement, c'est-à-dire, en fait, avant le début de la floraison; le parasitisme de la phase végétative est négligeable, semble-t-il.

Par contre, dès le début de la floraison, vers le deuxième mois de la végétation, il sera nécessaire de lutter contre les insectes qui apparaîtront rapidement. La fréquence des traitements ne sauraient encore être précisée, mais ceux-ci seront indispensables jusque vers le milieu de la phase fructifère (cinquième mois pour une variété à cycle de 180 jours). Autrement dit, les traitements s'étaleront sur environ trois mois.

Pour de multiples raisons, nous préconisons l'application des insecticides sous forme de poudrages. Une poudreuse à main, genre Superprocall permet de traiter 1,5 ha par jour lorsque les conditions atmosphériques s'y prêtent. Pour de grandes surfaces, une motopoudreuse sur civière rendra de grands services.

La nature des produits et les dosages sont encore à déterminer. Un mélange DDT/HCH permettra de lutter contre la plupart des parasites; mais pour Earias, particulièrement difficile à détruire, il faudra prévoir une ou deux applications d'un insecticide plus spécialisé (cryolithe toxaphène, et peut être ester phosphorique).

A côté des insectes déprédateurs et des pourritures qu'ils peuvent entraîner, il convient de signaler plusieurs maladies.

Divers champignons

Divers champignons, dont celui de l'Anthracnose hébergé par le duvet des graines, et celui de la fonte des semis vivant dans le sol, peuvent se développer et causer quelques dégâts à la levée. Le traitement des semences, déjà indiqué, est donc une pratique à conseiller.

Le WILT, ou fanaison, est la maladie la plus dangereuse dont puisse souffrir le cotonnier. Le Wilt fusarien est particulièrement à craindre; capable de subsister dans le sol, il suffit donc d'une graine malade pour contaminer un champ de façon permanente. En sols peu compacts sa progression peut être foudroyante. Cette maladie sévissant dans de nombreuses régions cotonnières du globe, il faut absolument ne procéder à aucune introduction directe de semences.

La BACTERIOSE, caractérisée principalement par des taches angulaires sur les feuilles et des chancres noirs sur les tiges, n'est à craindre sur certaines variétés moyennes soies, que si la pluviométrie est excessive.

Le Service de la Défense des Cultures suit ces questions de très près, pour être en mesure de conseiller efficacement les intéressés.

CONCLUSIONS -

Le planteur est intéressé par deux questions : le rendement et la valeur de la fibre.

De nombreux facteurs agissent sur le rendement, dont essentiellement :

- la variété
- les opérations culturales : préparation du terrain, densité et date de semis, démarrage, sarclage et irrigations.
- la lutte antiparasitaire.

La valeur de la fibre est fonction de la classe et de la longueur.

La classe ou grade est déterminée :

- par la propreté du coton et ses défauts (graines avortées, boutons de coton mort);
- par sa couleur (parasites, champignons et mauvaises conditions météorologiques peuvent altérer sa couleur naturelle)
- par le soin apporté à l'égrenage.

La longueur

La longueur de la soie dépend essentiellement de la variété mais aussi, dans une certaine mesure, des conditions de végétation.

La part du planteur dans la qualité du résultat est donc extrêmement importante; il doit en tenir compte, car il est normal que sa récolte lui soit payée à la qualité.

AOÛT 1954.