

# BULLETIN D'INFORMATION

de

L'INSTITUT NATIONAL POUR L'ETUDE AGRONOMIQUE DU CONGO BELGE

INEAC

# INFORMATIEBULLETIN

van het

NATIONAAL INSTITUUT VOOR DE LANDBOUWSTUDIE IN BELGISCH-CONGO

NILCO

VOL. I, N° 4

DÉCEMBRE 1952 DECEMBER

# Bulletin d'Information de l'INEAC

## Informatiebulletin van het NILCO

SOMMAIRE	Vol. I	N° 4	Déc. 1952	INHOUD
Arthur RINGOET (1889-1952) .....			R. GODDING	251
Les pâturages de la région de Nioka .....			A. TATON	253
Les points essentiels de l'amélioration du maïs .....			Y. DEMARET	265
Comment scier les bois du Congo ? .....			R. ANTOINE	279
L'acidification de l'huile de palme par la vapeur d'eau atmosphérique .....			L. THURIAUX	287
L'évolution de la sélection cotonnière à Bambesa .....			R. DE COENE	289
L'étude de la pourriture des inflorescences de pyrèthre à la Station de Mulungu .....			J. DELHAYE	305
Vingt années d'amélioration de la culture du caféier robusta à Yangambi .....			F. THIRION	321
La prospection des palmeraies congolaises et ses pre- miers résultats .....			R. VANDERWEYEN	357
<b>Comptes rendus de recherches - Verslag van on- derzoekingen</b>				
Un exemple de relation sol-végétation : la plaine de la Ruzizi .....			R. GERMAIN	383
<b>Petites informations - Korte mededelingen</b>				
Semences et plants fournis par l'INEAC en 1951 .....				393
Bétail amélioré et vaccins divers fournis par l'INEAC en 1951 .....				397
Table des matières de l'année 1952 .....				399

# Les méthodes et les progrès de la sélection du cotonnier à Bambesa

PAR

R. DE COENE,

Directeur de la Station de Bambesa.

---

*L'intérêt de la culture du coton au Congo belge fut reconnu dès le début du siècle. Les premiers essais d'introduction, entrepris dans le Bas-Congo par M. J. CLAESSENS en 1909 et par l'expert américain FISHER en 1913-1914, furent assez décevants. Les conditions du milieu, particulièrement l'irrégularité et l'insuffisance des pluies, étaient peu favorables au développement des plants.*

*De 1914 à 1917, de nouveaux essais furent conduits par FISHER au Maniema et au Sankuru, où la pluviosité plus abondante et plus régulière, convenait au cotonnier. Les résultats très encourageants obtenus dans ces régions autorisèrent l'introduction de la culture en milieu indigène. Elle y prit une rapide extension.*

*Une trentaine de variétés d'origine égyptienne, péruvienne et américaine furent testées par FISHER. Le « Triumph big boll », variété « Upland » provenant du Texas, dont les rendements surpassèrent manifestement ceux de tous les autres types comparés, fut choisi pour la multiplication. DEJONG l'introduisit à Bambesa en 1921.*

## § 1. LA SELECTION A BAMBESA

### 1) Période d'installation (1921 à 1928).

Le premier but de la Station fut de multiplier le lot initial de grai-

nes de « Triumph » et de le distribuer dans le Bas-Uele pour remplacer les semences de faible valeur qui y étaient déjà propagées.

Cependant, après quelques années, on constata une chute rapide du rendement et de la qualité du produit obtenu. Ce phénomène, improprement appelé dégénérescence, est facilement explicable.

Le « Triumph » importé d'Amérique n'était pas une variété purifiée mais une population d'aspect morphologique assez homogène et qui présentait une pureté commerciale déjà intéressante.

Multipliée sur de grandes étendues, une telle population peut maintenir sa productivité et conserver une homogénéité technologique suffisante pendant deux ou trois campagnes au maximum. Il est possible de la cultiver aux U. S. A., où l'abondance des stations de sélection et de multiplication et les commodités de transport permettent un renouvellement rapide des semences utilisées en grande culture. Mais, dans une région où les possibilités de renouvellement des semences sont réduites, les hybridations naturelles provoquent, au cours des années, une augmentation de la variabilité des caractéristiques technologiques et de ce fait une diminution de la valeur du produit. De plus, la sélection naturelle favorise la multiplication des plants physiologiquement les mieux adaptés au nouveau milieu, plants qui, généralement, ne sont pas les plus productifs et ne présentent pas les qualités recherchées.

Au Congo belge, l'altération des caractères du « Triumph » fut d'autant plus prononcée qu'il avait été mis en culture sans élimination soigneuse des graines des autres variétés ou espèces déjà répandues chez l'agriculteur autochtone.

Au point de vue génétique, un vaste champ d'action restait ouvert à la sélection.

La Station de Bambesa entreprit dès lors une sélection massale basée sur le choix des plus belles capsules des plus beaux plants. Le remplacement complet des semences dans le Bas-Uele permit d'enregistrer des progrès notables dans le relèvement de la production chez l'indigène.

## 2) Période d'organisation (1929 à 1932).

Devant l'extension croissante de la culture cotonnière, quatre sous-stations furent établies. Leur programme comportait, en ordre principal, la multiplication des graines et, accessoirement, la sélection massale.

A Bambesa, dans le but d'accélérer l'amélioration des qualités technologiques des fibres, on débuta par une sélection généalogique, c'est-à-dire l'isolement de lignées, mais sans autofécondation et avec emploi de la méthode de pointage de DUGGAR. Celle-ci consiste à coter le matériel observé en attribuant un certain nombre de points aux critères de productivité, aux qualités des fibres et à différents caractères morphologiques et physiologiques ; le choix porte uniquement sur les plants qui ont obtenu le plus grand nombre de points.

Cette méthode permit d'améliorer encore la productivité, mais n'eut que peu d'influence sur la qualité.

### 3) Instauration d'un système rigoureux de sélection (1932 à 1934).

La sélection fut confiée uniquement à la station de Bambesa, dont les méthodes furent précisées.

a) *Sélection massale* : abandon du choix des capsules au profit du choix des plantes-mères. Elimination des hors types.

b) *Sélection généalogique* : abandon de la méthode de pointage de DUGGAR, dont les cotes n'indiquent pas la valeur réelle du plant.

— Choix de plantes-mères pour l'étude de leur descendance, qui est autofécondée.

— Analyse des plants portant plus particulièrement sur leurs caractères économiques : productivité et qualité des fibres ; les caractéristiques morphologiques n'interviennent plus que comme critères de pureté.

— Mise au point des analyses courantes de laboratoire : longueur des fibres - pourcentage de rendement à l'égrenage - « seed-index » ou poids de 100 graines - « lint index » ou poids de fibres sur 100 graines.

c) *Hybridations* : début d'un programme d'hybridations entre lignées pédiées et variétés étrangères.

La sélection des types « Triumph » atteignit son maximum. Plusieurs lignées purifiées furent isolées, notamment les 270 D 64, 145 C 55 et 15 P 4. Elles se caractérisaient par une amélioration très nette de la longueur, de la régularité des fibres et de la productivité.

En milieu indigène, les rendements augmentèrent par suite de l'amélioration du potentiel de productivité des semences et de l'amé-

lioration des méthodes culturales ; la longueur et la régularité des fibres furent favorablement cotées.

#### 4) Débuts de l'expérimentation (1935 à 1938).

L'étude des méthodes culturales fut systématiquement entreprise et la sélection massale abandonnée au profit des méthodes généalogiques et de l'hybridation. Les progrès restèrent faibles, les possibilités des types « Triumph » semblaient épuisées et les hybrides, toujours en dissociation, n'offraient encore aucun type fixe.

#### 5) Période d'orientation nouvelle de la sélection (1939 à 1946).

Les méthodes de sélection furent définitivement mises au point. L'étude approfondie du plant fit place à l'étude plus complète de sa descendance. Les choix de souches furent étendus.

Les hybridations antérieures n'ayant pas répondu aux espérances, une nouvelle technique fut adoptée, consistant à transmettre aux lignées pédigrées les mieux adaptées, par croisement ou rétrocroisement successifs, l'un ou l'autre caractère intéressant.

Les recherches aboutirent à l'obtention d'un nouveau type de coton, le « Stoneville », supérieur au « Triumph », qui seul avait été jusqu'ici cultivé au Congo. Les progrès réalisés consistaient principalement en une sérieuse augmentation de la production en coton-graines et en coton-fibres, surtout en savane, et en une amélioration de la longueur des fibres, permettant d'atteindre chez l'indigène les 28 mm demandés par le marché métropolitain.

#### 6) Objectifs actuels (depuis 1947).

La sélection généalogique est poussée vers la purification de quelques types « Stoneville » supérieurs.

Les hybridations ont pour but de transmettre aux cotons d'élite un caractère spécial : d'intérêt économique, de résistance aux maladies, etc.

## § 2. CRITERES DE SELECTION

La sélection cotonnière est très complexe par suite du nombre élevé de critères qui y interviennent. Nous n'envisagerons que ceux dont on tient compte à Bambesa.

**a) La productivité :**

Il est inutile d'insister beaucoup sur ce caractère essentiel pour toute culture. Remarquons, cependant, que le rendement d'une variété est fort influencé par les conditions du milieu. Or, la zone cotonnière nord du Congo, qui s'étend de la boucle de l'Ubangi jusqu'à la limite de l'Ituri et de Stanleyville à la frontière de l'Ubangi-Chari et du Soudan, présente une grande variété de sols et de climats.

Par suite des circonstances actuelles :

— ignorance du cultivateur indigène, qui ne comprend pas la nécessité d'éviter un mélange de graines, cause du déclin rapide des qualités d'un coton,

— difficultés et coût élevé des transports, rendant impossible le renouvellement fréquent des semences,

— nécessité d'amener sur le marché un lot important et homogène de coton-fibres.

On ne peut multiplier dans chaque région la variété qui y est la mieux adaptée.

**b) La rusticité et la plasticité.**

L'obligation, devant laquelle on se trouve de ne pouvoir utiliser qu'un seul type, exige que celui-ci soit aussi rustique et aussi plastique que possible. Ce problème est difficile à résoudre puisque la pureté poussée, indispensable pour conserver la stabilité des qualités économiques sans renouvellement fréquent des semences, est généralement en opposition avec le caractère de plasticité.

**c) La longueur des fibres.****d) La finesse des fibres.****e) La résistance des fibres.**

Ces trois derniers caractères jouent un rôle important dans la résistance du filé ; leur association peut être assez aisée, une certaine corrélation unissant ces diverses caractéristiques.

**f) Le pourcentage élevé de fibres à l'égrenage.**

Les fibres constituent, en effet, le produit le plus rémunérateur de la culture ; les graines, même en cas d'extraction de l'huile, ne représentent jamais qu'un sous-produit. Toutefois, l'amélioration du taux de fibre à l'égrenage ne s'obtient souvent qu'au détriment des trois caractères précédents.

**g) La régularité des fibres.**

Cette qualité est indispensable pour limiter les pertes en filature.

**h) L'aspect et la couleur.**

L'aspect plus ou moins brillant et la coloration blanche, jaunâtre ou grisâtre des fibres interviennent lors de l'appréciation commerciale. La coloration, dont dépend la facilité du blanchiment en teinturerie, est particulièrement importante.

**i) La maturité des fibres.**

La fibre de coton est constituée d'un cylindre creux de cellulose primaire, prolongement de la cellule épidermique de la graine, et de couches de cellulose secondaire, qui se déposent pendant la maturation à l'intérieur du cylindre initialement formé. À la récolte, le degré de maturité des fibres est plus ou moins prononcé et dans certains cas — fibres mortes — les dépôts de cellulose secondaire n'ont pas eu lieu. Au cours des manipulations du coton, surtout de l'égrenage, les fibres mortes ont tendance à se mélanger intimement entre elles formant ainsi de petits nœuds ou « neps », dont la présence provoque des points de moindre résistance dans le fil, une plus grande irrégularité de la section du filé, visible dans le produit tissé, et des défauts à la teinture.

À Bambesa, aucun caractère morphologique du plant n'est utilisé en sélection comme critère d'élimination. Toutefois, en conditions égales de terrain, un plant trapu, à entre-nœuds courts, est préféré pour sa plus grande frugalité. D'autre part, la pilosité qui intervient dans la résistance aux attaques de certains insectes (Jassides), peut présenter de l'importance dans différentes régions tels, par exemple, le Haut-Uele et l'Ubangi.

### § 3. TECHNIQUE ACTUELLE DE SELECTION

**1) Le choix des plantes-mères.**

Celui-ci est effectué dans les parcelles de collections de variétés étrangères ou dans les descendances obtenues par croisements à la Station. Un grand nombre de ces souches sont repérées, deux à trois semaines avant la récolte, d'après les caractères suivants : port, nombre de capsules, résistance éventuelle aux insectes et maladies.

Ces plantes-mères sont récoltées individuellement : le coton fait l'objet d'une analyse sommaire aux points de vue longueur et pourcentage de fibres. Les éliminations sont basées sur ces deux caractères.

L'analyse d'un seul plant ne donne, évidemment, qu'une idée imparfaite de la descendance qu'il est susceptible d'engendrer ; les conditions de fertilité du sol et d'écartement (isolement du cotonnier) peuvent provoquer une variation assez forte des deux qualités examinées. Mais, comme il n'est pas possible d'observer les descendance des nombreuses souches choisies (1.200 environ), on n'en conserve que les meilleures (environ 150).

## 2) La première génération.

Chaque plante-mère fournit, en première génération, une ligne de 50 plants. Ce sont les *élites I*. Elles sont semées côte à côte et auto-fécondées. Un témoin homogène et à caractéristiques connues est intercalé toutes les cinq lignes, afin de pouvoir évaluer la variabilité due aux différences de fertilité du sol.

Les observations des lignées en champ portent sur la germination, le nombre moyen de capsules par plant et la régularité morphologique de la ligne appréciée à l'œil. On examine principalement la hauteur du plant, l'aspect végétatif, la forme des capsules adultes et la coloration du feuillage.

Au début de la déhiscence, 25 capsules sont récoltées sur 25 plants différents, de préférence au premier nœud de la première branche fructifère. Une graine est prélevée au milieu d'une valve de chaque capsule.

Les analyses de laboratoire comprennent :

1) La mensuration de la longueur des fibres sur les 25 graines prélevées.

2) La pesée du coton-graines, égrenage et détermination du pourcentage de fibres.

3) La pesée de cent graines (« seed-index »).

Le poids moyen de la capsule, multiplié par le nombre moyen de capsules par plant, donne la « capacité productive », indice approximatif de la productivité de la lignée.

On procède aux éliminations sur la base de la longueur et du pourcentage de fibres.

### 3) La deuxième génération.

Dans chacune des lignes conservées, on récolte les capsules autofécondées de cinq plants ou souches. Les plants choisis doivent être assez productifs pour donner en deuxième génération (*élites II*) une ligne de 50 plants. Chaque lignée repérée parmi les *élites I* sera donc représentée dans les *élites II* par un groupe de cinq lignées. Les observations et les analyses sont identiques à celles réalisées sur le matériel de première génération.

### 4) La troisième génération.

L'admission en *élites III* et suivantes s'opère de la même façon. Cependant la récolte et l'analyse de 25 capsules, au début de la déhiscence, n'étant praticable que sur un nombre restreint de lignées, la technique est légèrement modifiée à partir de la troisième génération. Les cinq souches systématiquement choisies dans toutes les lignées sont récoltées individuellement ; les capsules autofécondées des autres plants de la lignée sont comptées et réunies dans un sac ; elles sont destinées aux analyses de laboratoire faites en fin de campagne (poids moyen de la capsule - longueur des fibres déterminées sur 50 graines prélevées au milieu de 50 valves différentes - rendement à l'égrenage - seed index) ; enfin, le reste du coton de la lignée est recueilli dans un autre sac. Cette récolte totale des lignées donne une valeur plus précise de leur rendement par rapport au témoin.

### 5) La quatrième génération et les suivantes.

A partir de la quatrième génération, un *essai comparatif préliminaire* intervient dans l'évaluation de la productivité. Il consiste en un semis des graines autofécondées de la lignée-mère, dans un essai à nombre de répétitions aussi élevé que possible. Cet essai, beaucoup plus précis que les tests précédents, permet d'utiliser le rendement comme critère d'élimination des lignées conservées à la suite de ces divers tests. Cette épreuve, organisée en conditions normales d'écartement et de modes de culture, donne des indications plus exactes sur les longueurs et pourcentages de fibres susceptibles d'être atteints en milieu indigène.

Des graines des lignées-mères sont confrontées également dans un essai destiné à déterminer leur *résistance au wilt* (*Fusarium vasinfectum*).

A ce stade, où les descendance de même origine commencent à présenter une certaine homogénéité, les fibres, provenant des lignées ou groupes de cinq lignées, sont soumises au laboratoire à des essais de résistance.

Enfin, des échantillons, provenant des lignées ayant satisfait à l'essai comparatif préliminaire, sont soumis à l'appréciation commerciale et aux essais de filature (« spinning tests »).

#### 6) Les essais comparatifs sur les variétés épurées.

Une variété est considérée comme purifiée économiquement, quand au moins deux groupes de cinq lignées, issus d'un même plant, sont homogènes, tant au point de vue des observations aux champs que des analyses de laboratoire et des divers essais énumérés ci-dessus. Le matériel amélioré est alors conservé en parcelles isolées de petites multiplications, en vue d'un contrôle annuel de la pureté et de la production de graines nécessaires aux nouveaux essais comparatifs de rendement. Ceux-ci se poursuivent, tout d'abord, en station, durant trois années consécutives, au cours desquelles les nouvelles variétés sont comparées au coton en multiplication indigène dans diverses conditions de sol et d'époque de semis.

Les variétés, qui ont subi ces épreuves avec succès sont alors testées, pendant deux campagnes au moins, dans les zones écologiques caractéristiques de la région cotonnière nord.

Des échantillons de fibres, prélevés dans toutes les variétés, sont analysés chaque année au laboratoire de Bambesa et soumis à l'appréciation commerciale et aux « spinning tests ».

### § 4. MULTIPLICATION ET CONTROLE DE LA NOUVELLE VARIETE EN MILIEU INDIGENE

Lorsque, pendant plusieurs années, une nouvelle élite a marqué une nette supériorité sur le témoin local et satisfait à toutes les épreuves prévues, on procède à sa multiplication. Celle-ci est basée sur les principes suivants :

- Multiplier en station, puis dans un centre parfaitement isolé, une quantité de coton-graines suffisante pour alimenter une zone d'usine au moins.

- L'année suivante, les semences produites par la zone sont multipliées dans un certain nombre d'autres zones voisines. Ces semences constituent le « coton de rinçage », qui s'étend ainsi progressivement sur toute la région cotonnière.
- Avec un an de retard sur le programme précédent, une nouvelle multiplication de graines de la même variété est effectuée en station, dans le centre isolé et dans les zones, formant une seconde vague ou « coton définitif » qui remplace le « coton de rinçage ».

Pour la bonne exécution de l'opération, il faut prendre de nombreuses précautions :

1°) Multiplication initiale en Station ou en région bien isolée pour contrôler sa pureté.

2°) L'unité de multiplication est la zone d'usine, isolée de sa voisine par des « postes d'achat tampons », dont les semences seront éliminées.

3°) Renouvellement en deux vagues successives, pour éviter les mélanges toujours possibles chez le planteur indigène. La deuxième vague réduira les représentants des variétés cultivées antérieurement à une proportion faible ou nulle, dont l'influence ne se fera guère sentir avant de nombreuses années.

4°) Nettoyage soigneux des usines, magasins à semences, postes d'achats, camions de transport, etc.

5°) Chez l'indigène, arrachage complet des vieux cotonniers et achat hors saison du coton restant éventuellement entre ses mains.

6°) Surveillance constante de toutes les opérations par les agents des services gouvernementaux, des stations de sélection et des sociétés cotonnières.

La nécessité d'une bonne méthode de multiplication et de l'observance stricte des précautions citées est particulièrement mise en évidence par le cas de la multiplication du « BP 52 » en Uganda, où, après 10 ans et quatre renouvellements de graines, il existait encore un tiers d'anciens cotonniers en milieu indigène.

La multiplication heureusement terminée, il reste indispensable de contrôler le maintien des qualités de la nouvelle variété. Aussi, annuellement, dans une région de chaque zone d'usine et à une époque

déterminée, les agents des sociétés cotonnières prélèvent chez l'indigène quelques valves de coton-graines sur les claies de séchage (5 kg). Cet échantillon est envoyé à la station de sélection qui vérifie la longueur et la régularité des fibres, le « seed-index », l'état sanitaire, le pouvoir germinatif et l'aspect des graines. Une partie de celles-ci sont semées pour permettre un examen morphologique des plants.

Ces observations ne laissent aucun doute sur l'état de pureté du coton en multiplication. Elles permettent de déceler les régions où les caractères marquent des signes de dégradation et où le remplacement des semences s'impose.

## § 5. MISE AU POINT PROGRESSIVE DES METHODES D'HYBRIDATION

A Bambesa, la sélection débuta dans une variété étrangère : le « Triumph big boll » et aboutit à l'obtention d'une lignée très purifiée, le « 270 D 64 », dont la diffusion en milieu indigène s'est poursuivie jusqu'à ces dernières années.

A la demande du marché métropolitain, des croisements simples furent entrepris pour allonger la fibre de ce type. Ils donnèrent des résultats peu satisfaisants, les rares descendances à fibres plus longues ayant perdu les qualités de productivité du « 270 ».

Devant ces insuccès répétés, il fut décidé d'opérer la synthèse d'une variété présentant les trois principaux caractères recherchés : longueur des fibres, rendement à l'égrenage et productivité. Des croisements simples, entre variétés à longues fibres, d'une part, et à haut pourcentage de fibres, d'autre part, permirent d'unir ces deux qualités, généralement antagonistes ; les lignées obtenues, encore en dissociation, étaient malheureusement peu productives. La poursuite de la sélection en vue de l'amélioration de la productivité amena la perte, soit de la longueur, soit du pourcentage de fibres.

La technique de l'hybridation exigeant des travaux laborieux, on créa pour augmenter les possibilités de choix de souches, un « hybride complexe ». Celui-ci, formé des descendances des croisements effectués et de quelques variétés étrangères intéressantes, fut semé en mé-

lange et abandonné à l'hybridation naturelle. Mais la présence dans cet hybride de géniteurs susceptibles au « wilt » ou trop peu productifs ne permit point d'y isoler des lignées de valeur. Il est actuellement reconstitué à l'aide de nouveaux croisements et variétés de meilleure qualité.

Entretiens, la sélection avait abouti à l'isolement de plusieurs lignées originaires du « Stoneville 2-B », provenant des Etats-Unis. Le « Stoneville 5 », qui est actuellement introduit en milieu indigène, présente sur l'ancien « Triumph » une supériorité en longueur (2 mm) et en pourcentage de fibres (1 à 1,5 %) ; il est aussi plus rustique.

Certains types « Stoneville » de bonne valeur économique, obtenus à Bambesa, présentent un rendement à l'égrenage trop faible, d'autres, particulièrement productifs, manquent de longueur et de finesse des fibres. L'élimination de ces défauts a été entreprise par la technique du « rétrocroisement ». Celle-ci consiste à hybrider la variété économique par une variété quelconque possédant à un haut degré le caractère dont on envisage l'amélioration. Dans la suite, cet hybride sera recroisé plusieurs fois par le parent économique afin d'absorber rapidement les qualités de ce dernier. On choisit un grand nombre de souches au sein des descendance ainsi obtenues pour reconstituer, à partir du deuxième rétrocroisement, les types économiques améliorés.

L'usage de cette méthode a permis, jusqu'à présent, d'isoler quelques types « Stoneville 5 », encore en observation, à rendement à l'égrenage nettement supérieur (38,5 % au lieu de 35,5 %) sans perdre les autres qualités de cette variété. Les résultats obtenus dans l'augmentation de la longueur du « Stoneville 2-180 » sont également prometteurs.

Notons, qu'à Bambesa, l'amélioration du pourcentage de fibres semble plus aisée que l'accroissement de la longueur, malgré l'orientation constante de la sélection vers ce dernier caractère. Les conditions de milieu jouent probablement ici un rôle important. On a pu constater, en effet, que les « Upland » américains, cultivés au Congo, présentaient un rendement en fibres plus élevé et des fibres moins longues que dans leur pays d'origine.

Depuis quelques années, les laboratoires de technologie ont mis en évidence l'influence de la résistance des fibres sur celle du fil qui en provient. Les « Upland », *Gossypium hirsutum*, originaires de l'Amérique centrale et cultivé aux Etats-Unis, y ont subi, pendant de nombreuses années, une sélection visant principalement à l'obten-

tion d'une grande quantité de fibres à l'hectare. Les pourcentages élevés de fibres ont été recherchés et nous avons vu plus haut qu'ils ne s'obtiennent qu'au détriment de la longueur, de la finesse et de la résistance.

L'attention des sélectionneurs a été attirée sur ce point. Leurs recherches ont montré que certaines espèces sauvages (*G. Thurberi* entre autres) possédaient ce dernier caractère et qu'il était possible de le transmettre au *G. hirsutum* cultivé. Ceci exige l'utilisation d'une technique de croisement assez délicate, nécessitant l'emploi de la colchicine pour doubler le nombre de chromosomes des espèces sauvages haploïdes. Le manque de productivité de la descendance se corrige par rétrocroisement avec le parent économique.

Ce travail débute à Bambesa, où la résistance des fibres du « Stoneville », quoique supérieure à celle de l'ancien « Triumph », laisse encore à désirer.

## § 6. SELECTION EN VUE DE LA RESISTANCE AU « WILT »

Soupçonné en 1935, mis en évidence en 1937, le « wilt » du cotonnier, provoqué par *Fusarium vasinfectum* ATK., existe à l'état sporadique dans toute la zone cotonnière du Nord. Bien qu'il ne présente aucune gravité économique, la sélection a été entreprise pour pallier les conséquences possibles d'un développement imprévu de cette maladie.

Les sélections massales et généalogiques, opérées dans quelques variétés non purifiées, ont fourni des lignées à forte résistance, mais sans valeur économique. Les mêmes sélections entreprises dans nos variétés, purifiées économiquement, sont restées inopérantes. Ces variétés très homogènes, qui ont subi plusieurs années d'autofécondation, ne présentent plus une variabilité suffisante pour permettre une sélection supplémentaire de résistance à la maladie.

On a recouru, ici également, à la technique du rétrocroisement, d'application plus aisée. La variété à améliorer est hybridée par une variété très résistante et les rétrocroisements successifs, effectués en terrain infecté artificiellement, ne se poursuivent que sur les plants indemnes.

Après 4 ou 5 rétrocroisements, les descendances des plants sains sont autofécondées, puis semées en mélange dans un terrain infecté. Les plants résistants de cette famille sont ensuite éprouvés en lignées et comparés à la variété initiale. Seules sont conservées les lignées présentant une résistance supérieure à celle du témoin. Elles subissent ensuite un essai comparatif en terrain infecté et un contrôle technologique.

Cette méthode doit permettre de transférer à la variété choisie une résistance suffisante.

Les observations, faites après rétrocroisements, sur les meilleures lignées sont peu encourageantes ; c'est la raison pour laquelle un test « wilt » a été introduit, au cours de la sélection économique, en vue d'éliminer les lignées susceptibles.

## § 7. LES RESULTATS

Les résultats de la sélection cotonnière à Bambesa sont illustrés par le tableau ci-contre.

Dans les lignes qui suivent, nous donnerons un aperçu rétrospectif rapide des rendements enregistrés dans les milieux indigènes de la Province orientale.

Jusqu'en 1928, la production moyenne à l'hectare s'élevait à 200 kg environ.

Dès 1929, on enregistra une augmentation de la production, effet des premières sélections massales et, en 1933, avec l'amélioration des méthodes culturales, le palier des 300 kg à l'hectare fut atteint.

A partir de 1939, sous l'influence de la sélection généalogique du « Triumph », le rendement s'éleva à 400 kg à l'hectare.

Les années de guerre furent défavorables par suite du manque de personnel agricole et de l'insuffisance de la propagande.

Depuis 1948, par suite de la diffusion de la nouvelle variété « Stoneville » et d'une application de plus en plus sévère des meilleures méthodes culturales, les rendements dépassent 500 kg à l'hectare. Remarquons que ce dernier chiffre est nettement supérieur à la production de l'Uganda qui, en 1948, s'élevait à 255 kg à l'hectare.

## PROGRES REALISES EN SELECTION ET EN CULTURE COTONNIERES

Période	Variété	Productivité en % (1)		Rendement en fibres (2) (%)		Longueur des fibres (mm)		Résistance du fil (5)	Production indigène (kg/ha) (6)
		Forêt	Savane	Station	Usine	En Station (3)	En milieu indigène (4)		
1921-27	Massal	—	—	—	—	—	—	—	215
1928-31	Massal	—	—	—	—	25,5	21,8 - 23,3	—	203
1931-34	Massal	100,0	100,0	34,0	—	26,5	rarement 24,2	—	271
1935-38	270 D 64	124,0	100,2	34,6	34,1	27,4	22,6 - 24,2	1720	314
1939-46	Stoneville	139,7	120,2	35,3	35,3	29,5	24,2 - 25 rarement 25,8	1844	383
Depuis 1948	Stoneville	—	—	—	—	—	—	—	plus de 500

(1) Productivité en % du massal d'avant 1935, pour les variétés les plus caractéristiques ayant occupé la plus grande partie des zones.

(2) Pourcentage à l'usine établi par le personnel des sociétés cotonnières.

(3) Chiffres de la parcelle de sélection.

(4) Chiffres fournis par les services commerciaux des sociétés.

(5) Chiffres de « count strength product » du fil N° 30.

(6) Chiffres fournis par les services gouvernementaux. - Le chiffre de 215 kg est sujet à caution ; c'est la moyenne de 1924 à 1927.

Pour l'interprétation de l'influence de la station, il faut en général décaler d'une période de quelques années ; ainsi, les 383 kg/ha de 1939 à 1946 sont en grande partie des progrès accomplis en station pendant la période de 1935 à 1938.

Notons encore que la moyenne de la production américaine de 1935 à 1945 fut de 750 kg à l'hectare, malgré la richesse des terres du Mississippi, la culture mécanique et l'emploi d'engrais dans une partie du « cotton belt ». Des rendements identiques ont d'ailleurs déjà été obtenus dans la région de Buta-Bambili.

## § 8. CONCLUSIONS

La réussite finale de la culture cotonnière postule, non seulement la sélection de cotons productifs et présentant les caractères technologiques désirés, mais aussi de nombreux tests en Station et dans les diverses zones écologiques, permettant ainsi de se rendre compte de la plasticité de la nouvelle variété. Elle exige, ensuite, une multiplication soigneuse et un contrôle permanent du produit obtenu en milieu indigène, pour déceler toute dégradation des qualités du produit et procéder au renouvellement des graines de l'une ou l'autre zone.

D'importants progrès, tant en productivité qu'en qualité, pourront encore être enregistrés en sélection ; mais, seule, elle ne peut suffire à l'obtention de l'exploitation rationnelle du sol par l'agriculteur autochtone.

Les rendements enregistrés en grande culture sont nettement inférieurs à ceux que l'on observe en Station pour les mêmes variétés. Nous avons déjà signalé l'influence heureuse de l'amélioration des méthodes culturales sur l'augmentation de la récolte ; de gros efforts restent à faire dans ce domaine.

D'autre part, les résultats des recherches entreprises à Bambesa, comme dans les autres stations de l'INEAC, concernant la rotation, la jachère, les engrais minéraux et la lutte contre les insectes, permettront aux cotons sélectionnés d'extérioriser en milieu indigène tout leur potentiel génétique.