

# ACTIVITÉ DE L'I.R.C.T.

## EN 1967-1968

\*

En 1967, l'Institut de Recherches du Coton et des Textiles Exotiques comportait :

— à PARIS, 34, rue des Renaudes (17<sup>e</sup>), son Siège Central et le Centre d'Expertise des Fibres ;

— dans la région parisienne, à NOGENT-SUR-MARNE, le Centre de Technologie et de Chimie ;

— Outre-Mer, dans la zone relevant du Secrétariat d'Etat aux Affaires Etrangères chargé de la Coopération, 13 Stations de Recherches ou Centres Expérimentaux.

Hors de cette zone, l'I.R.C.T. est intervenu par des missions plus ou moins prolongées dans sept autres pays (Maroc, Iran, Thaïlande, El Salvador, Brésil, Nicaragua, Paraguay).

### SERVICES CENTRAUX

#### Direction :

Président : M. E. SENN.

Directeur Général : M. J. WERQUIN.

Inspecteur Général des Recherches : M. J. LHUILLIER.

Secrétaire Général : M. G. GEOFFROY SAINT-HILAIRE.

#### Divisions Techniques :

Division d'Agronomie : M. L. RICHARD.

Division de Génétique : M. J. RAINGEARD.

Division Phytosanitaire : M. R. DELATTRE.

Division de Documentation, Publications et Informations : M. R. LAGIERE.

#### Centres Techniques :

Expertise des Fibres : Mme N. ROEHRICH.

Technologie et Chimie. Fibres jutières : M. BUXUAN-NHUAN.

### MISSIONS DE COOPERATION

En Iran, les missions de coopération technique se sont poursuivies normalement en 1967. M. ROMUALD-ROBERT (Généticien) est toujours détaché auprès de l'Institut de l'Amélioration des Semences et des

Plantes ainsi que MM. DAESCHNER (Agronome), COUILLOUB (Entomologiste) et AUBERTIN (Technologiste) ; en fin d'année, M. GUTKNECHT (Technologiste) y a effectué une courte mission.

Poursuite aussi en 1967 des missions au Brésil de MM. TRELLU (Agronome) et FOURNIER (Généticien), conseillers auprès de la Sudene à Recife.

En mai, toujours par l'intermédiaire du Ministère des Affaires Etrangères, M. MASSAT (Expert Agronome) est parti en Thaïlande.

En novembre, M. LE GALL (Adjoint à la Division Phytosanitaire) y a effectué une mission d'entomologie.

Au Nicaragua, les missions permanentes de technologie, M. ROCH, d'entomologie, M. LABOUCHEIX, ont débuté, M. RICHARD s'y étant rendu en fin d'année pour un programme d'agronomie.

Au Paraguay, la mission préliminaire de M. GUTKNECHT (Expert technologiste) en juin a été suivie en août d'une mission permanente de M. DEBRICON (Expert polyvalent).

Au Maroc, deux de nos Agents sont toujours détachés auprès de l'Institut National de la Recherche Agronomique de RABAT.

### MISSIONS ET TOURNEES

M. WERQUIN, Directeur Général et M. LHUILLIER, Inspecteur Général des Recherches, ont effectué, ainsi que les chefs des Divisions Techniques, de nombreux voyages d'inspection, d'étude ou d'information.

Citons les missions au Moyen-Orient et en Amérique Centrale et du Sud de M. WERQUIN ainsi que les missions au Guatemala de M. ROUX, à Ceylan et en Inde de M. BRAUD (Adjoint de la Division d'Agronomie), au Paraguay, Venezuela et Brésil de M. BOUTLANGER.

### CONGRES

En juin 1967, la vingt-sixième réunion plénière de l'I.C.A.C. (International Cotton Advisory Committee)

a eu lieu à AMSTERDAM (Hollande). M. SENN, Président de l'I.R.C.T. y participait en tant que membre de la délégation française; il était accompagné de MM. RAINGEARD et RICHARD qui y ont présenté les communications du Mali, de Madagascar, de Côte d'Ivoire et du El Salvador.

Indépendamment de sa participation aux Comités Nationaux de la Recherche Agronomique en Afrique et à Madagascar, l'I.R.C.T. a pris part aux réunions et travaux de congrès, commissions et organismes divers parmi lesquels nous citerons: Colloque de TANANARIVE sur la Fertilisation des sols, Assemblée Générale de l'A.S.I.A.G., 6<sup>e</sup> Congrès International de Protection des Végétaux à VIENNE, Réunions du CEEMAT, de l'A.N.R.T., de l'A.F.N.O.R., de l'U.I.A.O.M.

Nous tenons à mentionner ici nos bonnes relations avec les organismes ou services qui complètent ou assurent notre relais dans les différents pays et, en particulier, les Services de l'Agriculture et la Compagnie Française pour le Développement des Textiles (C.F.D.T.).

En matière scientifique, nous tendons à resserrer le contact avec d'autres organismes que le nôtre: O.R.S.T.O.M., I.N.R.A., CEEMAT, FAO et maintenons des liens étroits avec des organismes de la Recherche textile en France et à l'étranger: Institut Textile de France, Syndicat général du Jute, Institut Européen des Fibres Industrielles, Comptoir Linier, Centre de Recherches des Industries Textiles.

Enfin, citons le travail régulier du Comité de Liaison Inter-Instituts, tant sur le plan technique que sur le plan administratif.

#### **ENSEIGNEMENT ET FORMATION AGRICOLE EN AFRIQUE ET A MADAGASCAR**

Un point important de notre activité a porté sur la formation agricole à tous les niveaux: cultivateurs, moniteurs et conducteurs de travaux agricoles, agents de sociétés de développement, cadres ruraux, autorités administratives. Des stages comportant des

conférences, des travaux pratiques et des visites sont organisés sur les stations; des notes techniques, brochures, aide-mémoires sont rédigés et diffusés.

#### **STAGIAIRES**

Des stagiaires étrangers (Argentin, Bolivien, Iranien, Salvadorien, Syrien, Thaïlandais) ont pu suivre des cycles de spécialisation, soit sur nos stations, soit auprès des services de la Direction générale.

#### **COURS A L'E.S.A.A.T. ET AU C.E.A.T.**

Nos spécialistes ont participé à l'enseignement dispensé à l'E.S.A.A.T. et au C.E.A.T. par M. PARRY, Adjoint technique à la Direction générale.

#### **VISITEURS**

De nombreux visiteurs français et étrangers ont été, comme chaque année, reçus à l'I.R.C.T. tant à la Métropole que sur les stations.

#### **DIVISION DE LA DOCUMENTATION**

En 1967, la bibliothèque s'est enrichie de 45 ouvrages récents et de 680 documents. Le fond de la bibliothèque représentait donc fin 1967, 3 135 ouvrages et 8 325 documents auxquels viennent s'ajouter plus de 150 collections de périodiques.

La Division de la Documentation a poursuivi ses travaux en assurant la préparation, l'impression et la diffusion des documents rédigés par nos chercheurs. La revue Coton et Fibres Tropicales a publié en 1967 ses quatre fascicules (510 pages, 26 articles) ainsi que le Bulletin Bibliographique devenu exclusivement signalétique (1 272 titres). La revue est actuellement distribuée dans 80 pays et est toujours accompagnée pour les pays de langue anglaise d'un supplément où la plupart des articles sont traduits *in extenso*.

## CENTRE D'EXPERTISE DES FIBRES

Mme N. ROEHRICH, Chef du Centre

assistée de

Miles THIERY, LE MAGUER et GREMMEL, Mme MAINARD.

Le Centre a pratiqué au cours de l'année 1967 9 375 analyses de cotons contre 8 323 en 1966.

8 228 de ces analyses intéressaient directement les stations africaines de l'I.R.C.T., soit : Côte d'Ivoire (2 257), Mali (1 589), Togo (148), Cameroun (111), Tchad (2 645), R.C.A. (1 061), Haute-Volta (109), Madagascar (308).

D'autres provenaient de pays divers en relation avec l'I.R.C.T. : El Salvador (45), Paraguay (29), Iran, Thaïlande, Ceylan. Enfin, la C.F.D.T. avait envoyés 70 cotons de diverses provenances.

Il a été procédé, en outre, à 817 analyses à la demande de la Compagnie Cotonnière, ce qui a permis d'avoir une vue d'ensemble des caractères de la production africaine, du point de vue commercial.

A noter que la Division de Génétique avait entrepris des essais de culture de cotonnier en Corse, qui ont amené le Centre à procéder à 158 analyses.

Le Centre a déterminé les caractéristiques technologiques de 76 filasses, soit 71 fibres jutières en provenance du Mali, de la R.C.A. et du Cameroun, et de 5 Sisals et Agaves de Tunisie et de Madagascar.

Le nombre total d'expertises de toutes sortes s'élève donc à 9 451.

Le Centre a reçu au cours de l'année un stagiaire Thaïlandais, un Syrien et une stagiaire, chargée du Laboratoire d'analyse du coton d'El Salvador, qui doit désormais expertiser les sélections de son pays.

Les essais de filature effectués à Rouen, au Centre de Recherches des Industries Textiles de Rouen (C.R.I.T.E.R.) sur les nouvelles variétés multipliées sur les stations africaines, en compétition avec les types commercialisés, ont été interprétés par le Conseiller technique du Centre, M. O. ROEHRICH, ce qui a aidé la Division de Génétique à prendre position dans le choix des variétés de remplacement.

## CENTRE DE TECHNOLOGIE ET DE CHIMIE

Chef du Centre : BUI-XUAN-NHUAN.

Adjoint : J. BOURELY.

Dans les pays hautement industrialisés, le développement de la manutention en vrac des produits agricoles ou autres et l'introduction d'emballages nouveaux (sacs de polypropylène, de papier ou de feuille plastique) prennent une extension de plus en plus grande, au détriment des articles traditionnels en jute et en fibres apparentées.

Dans les pays d'Afrique et à Madagascar, dont les besoins en sacherie doivent augmenter considérablement, déjà au cours de la décennie comprise entre 1965 et 1975, ces mêmes méthodes et produits de substitution se heurtent aux habitudes locales et rencontrent des difficultés pratiques d'emploi et de prix.

Pour des raisons évidentes d'économie de devises fortes, de diversification des productions agricoles et industrielles, et d'accélération du développement économique et d'emploi de la main-d'œuvre disponible, un nombre croissant de pays africains d'expression française et Madagascar cherchent à couvrir leurs besoins par leurs propres moyens en produisant eux-mêmes la fibre et en transformant celle-ci dans des sacheries locales.

Ces perspectives justifient pleinement, d'une façon générale, les travaux de recherches agronomiques et techniques que l'I.R.C.T. entreprend, en les amplifiant de plus en plus, dans ces pays, et d'une façon particulière, la contribution apportée par le Centre

de Technologie et de Chimie de NOGENT-SUR-MARNE à tout ce qui touche à l'amélioration des procédés de production et à l'utilisation rationnelle des fibres de sacherie et de ficellerie-corderie, dans les conditions propres à chacun des pays africains intéressés.

Les essais de valorisation des sous-produits de la culture du cotonnier, des *Hibiscus* et du sisal ont été également poursuivis en 1967.

Les contacts ont été maintenus avec les industriels et les organisations scientifiques et techniques intéressés par le résultat de nos travaux, par nos interventions ou par notre collaboration dans certains travaux effectués en commun.

#### APERÇU SUR LES RECHERCHES ET TRAVAUX EFFECTUES EN 1967

Outre les travaux courants qui mobilisent d'ailleurs une partie relativement importante de l'activité du Laboratoire et qui concernent l'extraction biologique, chimique ou mécanique des fibres, de nombreux échantillons de tiges et d'écorces d'*Hibiscus* (dah et roselle), de ramie provenant d'outre-mer ou bien des parcelles d'essais à NOGENT-SUR-MARNE, le Centre a poursuivi, toujours avec des moyens modestes en personnel et en matériel, quelques travaux de recherche. Parmi ceux-ci, figurent ceux qui touchent au domaine de la technologie textile (matériel de pré-

paration et de finition des fibres libériennes et foliaires) et à celui de la chimie et de la fabrication industrielle de la farine de tourteaux de cotonniers « glandless ».

Un état des travaux réalisés par I.I.R.C.T. (production et traitement des graines « glandless ») et, à DAKAR, par l'O.R.A.N.A. (tests de croissance sur rats) et l'Hopital le Dantec (expérimentation clinique sur des enfants) a fait l'objet, en 1967, d'une mise au point intitulée « La production et l'utilisation de la farine de coton en alimentation humaine ».

Par ailleurs, grâce aux échantillons envoyés par les stations I.R.C.T. de BÉBEDJIA et de BAMBARI en vue du contrôle chimique de leurs travaux de sélection, le Centre a procédé à une première étude des relations pouvant exister éventuellement entre les principaux constituants des amandes entre eux : teneurs en matières protidiques, en substances lipidiques (huile); absence ou présence de gossypol; qualité des huiles.

A titre d'exemple, on a réuni dans le tableau ci-après, les résultats d'analyse de 4 échantillons d'amandes de cotonnier « glandless » (origine BÉBEDJIA) et ceux enregistrés pour des amandes de cotonniers à glandes (6 variétés cultivées à BÉBEDJIA et 3 variétés cultivées à BAMBARI). Les résultats sont donnés en grammes de substance dosée par 100 grammes d'amandes seches (à 0 % d'humidité).

#### Résultats d'analyse

Variétés	Gossypol	Matières protidiques (N total x 6,25)	Huile (extraction à l'hexane)			
			Taux	Caractéristiques		
				Indice d'ode	Indice de saponification	Indice d'activité
g/100 g d'amande sèche						
<b>I. A glandes</b>						
Provenance Bambari						
Réba B 50 .....	0,80	36,25	40,2	94	199	0,90
444-2 .....	1,10	35,00	40,2	102	205	0,70
HL 26 .....	1,00	38,37	37,7	107	210	1,20
BJA 592 .....	0,74	37,00	37,5	102	199	0,79
Réba BTK 12 .....	0,75	39,43	38,0	98	201	0,72
Provenance Bébedjia						
333-57 .....	0,40	31,31	40,97	105	203	0,61
HG 9 .....	1,28	30,37	42,52	120	188	1,26
A - 151 .....	0,89	32,18	40,06	106	205	0,79
BJA 592 .....	0,75	32,62	40,60	101	194	0,99
P 14 - T 128 .....	0,54	34,56	37,94	95	182	1,32
444-2 .....	1,72	28,68	45,52	103	199	0,88
<b>II. "glandless"</b>						
Provenance Bébedjia						
"glandless" Y 299 .....	0,006	33,81	41,25	106	224	0,85
" " Y 300 .....	0,060	33,56	42,05	107	202	0,90
" " Y 301 .....	0,016	37,93	42,43	103	196	0,56
" " Y 464 .....	0,014	30,68	42,27	103	230	0,84
<b>III. — Pour mémoire ; taux moyens pour les cotonniers à glandes (d'après la litté- rature)</b> .....						
	0,80 - 2,0 ‰	30,30	29,60			

COLLECTION BOTANIQUE  
EXPERIMENTATION AGRICOLE

La collection de plantes textiles pérennes d'origine tropicale, Urticacées (Ramies et Orties) et Asclépiadacées, mise en place à NOGENT-SUR-MARNE à partir de 1946, réunit actuellement les variétés suivantes :

*Boehmeria nivea* (L.) Gaud. (Clône NB de la S.T.A.T.);

*Boehmeria nivea* (L.) Gaud. (de BUITENZORG, Java);

*Boehmeria nivea* (L.) Gaud. (4 variétés des U.S.A. : E. 47.13, E. 47.25, P.I. 187 202 et P.I. 205 493);

*Boehmeria nivea* (L.) Gaud. (de la région du SOUS au Maroc);

*Boehmeria nivea* subsp. *tenacissima* Miq. (ramie verte);

*Boehmeria platyphylla*, var. *japonica*;

*Boehmeria grandidentata*;

*Urtica dioica*;

*Urtica urens*;

*Laportea canadensis*;

*Asclepias syriaca*;

*Asclepias rubra*;

*Asclepias cornuti*, etc.

En 1967, le développement végétatif des principales variétés de ramie de la collection a été suivi, comme d'habitude. Le tableau ci-après mentionne les principales données enregistrées à la récolte des tiges et à l'expertise technologique des fibres, extraites par dégomme chimique des écorces préparées mécaniquement (fibres élémentaires).

Variétés de RAMIE	Durée de végétation (en jours)	Caractéristiques moyennes de la tige fraîche effeuillée (1)			Rendements			Caractéristiques tech- nologiques des fibres conditionnées	
		Poids g	Hauteur cm	Diamètre à la base mm	Ecorces % tiges eff. (2)	Fibres % écorces (3)	Fibres % tiges (4)	Fi- nesse Nm	Téna- cité g/tex
<i>Boehmeria nivea</i> NB. STAT. (19 <sup>e</sup> année d'implantation)									
coupe du 26/7/67 .....	100	134	160 (200)	12 (16)	49,80	44,37	3,61	1 500	48,8
coupe du 14/9/67 .....	149	83	120 (170)	10 (13)	16,12	49,90	1,30	2 100	42,2
<i>Boehmeria nivea</i> var. améri- caines (11 <sup>e</sup> année après la ré-implantation, coupe du 26/7/67 :									
E 47-13 .....	94	124	160 (210)	12 (17)	62,87	62	2,54	1 150	54,1
E 47-25 .....	94	126	165 (200)	12 (16)	40,56	52,82	3,51	1 840	51,4
P.I. 187-202 .....	94	137	140 (190)	12 (18)	33,82	53,48	2,96	1 440	57,8
P.I. 205-493 .....	94	137	165 (200)	11 (17)	41,00	65	4,19	1 780	57,6
<i>Boehmeria tenacissima</i> : (ramie verte : 16 <sup>e</sup> année) coupe du 14/9/67 .....	121	114	150 (180)	12 (16)	32,66	52,17	2,79	1 740	53,2
<i>Boehmeria platyphylla</i> var. <i>japonica</i> : coupe unique du 26/7/67 ..	96	30	90 (120)	8 (10)	33,24	28,20	1,53	—	—
<i>Boehmeria nivea</i> Maroc (13 <sup>e</sup> année), coupe du 14/9/67 .....	149	85	140 (150)	10 (14)	19,17	37,33	1,11	1 560	53,3
<i>Boehmeria nivea</i> Algérie Jardin du Hamma (11 <sup>e</sup> an- née d'implantation), coupe du 14/9/67 .....	149	115	150 (195)	10 (16)	18,53	43,86	1,33	1 120	52,8

(1) Entre parenthèses, les chiffres maxima enregistrés.

(2) En matières sèches, à 0 % d'humidité.

(3) En matières sèches, à 0 % d'humidité. Les fibres ont été extraites par dégomme chimique, suivi de blanchiment.

(4) Fibres conditionnées (contenant 8,5 % d'humidité) % tiges effeuillées fraîches (à 85 % d'humidité).

Comme le montrent d'ailleurs les caractéristiques consignées sur le tableau précédent, le climat de l'année 1967 a été relativement peu favorable au développement de la ramie. Le mois de juin a été bien ensoleillé, de même que juillet, particulièrement chaud et sec, avec seulement six jours de pluie. Le mois d'août a été tiède, pluvieux, avec une insolation légèrement excédentaire par rapport à la moyenne. Septembre et octobre ont été relativement chauds, mais assez mal ensoleillés.

Ce sont des conditions qui convenaient mieux aux *Hibiscus* (Variétés « Soudan Précoce » et « Soudan Tardif ») dont les tiges, sur nos petites parcelles de culture, ont atteint une hauteur moyenne de 170 à 185 cm (maximum : 220 cm), avec, par extrapolation, des rendements à l'hectare de l'ordre de 2,15 à 2,65 tonnes de fibre rouie (3 à 3,10 tonnes sur les parcelles ayant reçu des Scories Thomas avant semis).

#### ORGANISATION DE STAGES REUNIONS TECHNIQUES

En 1967, les Laboratoires et Ateliers du Centre ont reçu, comme par le passé, de nombreux visiteurs venus se documenter sur les techniques utilisées dans le monde en matière de production et d'utilisation des fibres végétales autres que le coton, et sur nos propres résultats dans les domaines du traitement

des fibres jutières et de la chimie des principaux produits et sous-produits du cotonnier.

Un stage de perfectionnement a été organisé à l'intention d'un ingénieur bolivien désirant se documenter plus spécialement sur les procédés modernes de production du kenaf et du fourcroya.

Des exposés et des démonstrations pratiques de technologie textile ont été faits à l'intention des élèves-ingénieurs du Centre National d'Etudes d'Agronomie Tropicale, en complément au cours sur les Plantes à fibres.

En 1967, le Centre a poursuivi ses échanges d'informations avec les Services et Laboratoires spécialisés de la Recherche et de l'Industrie textiles en France et à l'étranger :

— Institut Textile de France (Commission des Fibres Naturelles, et Groupe de travail « Essais Lin et Chanvre ») ;

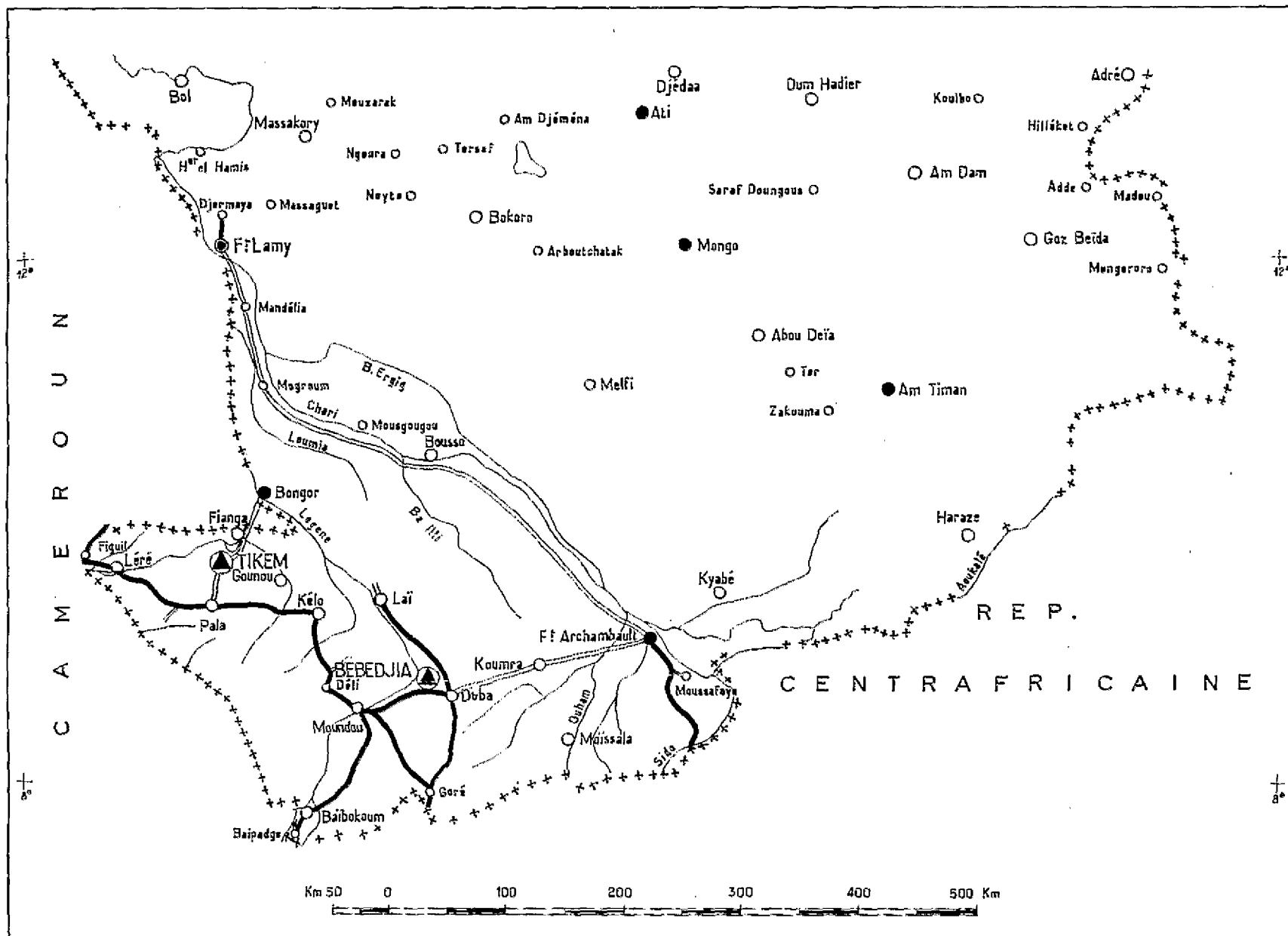
— Association Nationale de la Recherche Technique ;

— Association Technique de Production et d'Utilisation du Lin (Commission Technique) ;

— Compagnie Française pour le Développement des Textiles ;

— Syndicat Général de l'Industrie Française du Jute, etc.

# *République du Tchad*





Directeur régional de l'I.R.C.T. au Tchad : C. MEGIE

## STATION CENTRALE DE BÉBEDJIA

Chef de Station : L. BRADER.

Section de Génétique : J. GOUTHÈRE, G. CAYE.

Section d'Agronomie générale : C. MEGIE et P. LOUIS.

Section d'Entomologie : L. BRADER, P. ATGER.

Technologie cotonnière : J. GUTKNECHT.

Les chercheurs de la station de Bébedjia ont également en charge les essais de la station de Tikem.

## CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DE LA CAMPAGNE

### Pluviométrie

Les pluies ont été irrégulières en début de campagne et déficitaires sur la station pendant la deuxième décade de juin. Certains semis ont souffert de cette sécheresse et ont présenté une mauvaise levée. La germination du BJA, à grosse coque et linters importants, a été particulièrement difficile dans ces conditions.

En dehors de la station, le retard de la pluviosité a gêné les travaux de préparation des terres et les semis ; c'est notamment le cas de la ferme de MOUSSAFOYO, où l'on enregistre d'importants retards dans les semis qui vont jusqu'au 15 juillet, réduisant la valeur des essais agronomiques de cette ferme.

En septembre, les cotonniers de la zone sud semblent avoir souffert d'une période de précipitations importantes (172,7 mm pendant la 2<sup>e</sup> décade à BÉBEDJIA ; moyenne sur 26 ans : 64,6 mm), assez fréquentes et surtout accompagnées d'un ciel généralement couvert. Un important shedding a été constaté ; il pourrait être lié à une réduction de la photosynthèse.

Enfin, les précipitations de fin de campagne n'ont été ni très importantes ni tardives et n'ont pas compensé les pertes de production.

Notons également un rendement de 2 000 kg/ha sur 3 ha à KOUNDOUT (15 km au sud de FORT-LAMY) avec une pluviométrie de 600 mm, 100 kg d'engrais et cinq traitements insecticides dans des conditions parfaites de mise en place et d'exécution.

Mois	Pluviométrie, mm			
	BÉBEDJIA		TIKEM	
	1967	Moyenne 27 ans	1967	Moyenne 24 ans
Janvier .....	0,0	0,0	0,0	0,0
Février .....	0,0	0,5	0,0	0,0
Mars .....	0,0	11,4	0,0	3,5
Avril .....	25,0	48,8	23,0	25,8
Mai .....	82,9	85,2	93,8	75,7
Juin .....	131,1	150,6	123,4	130,6
Juillet .....	278,7	257,0	188,0	165,6
Août .....	243,9	300,5	117,6	249,2
Septembre .....	344,7	211,4	234,0	201,6
Octobre .....	52,0	85,1	73,2	35,1
Novembre .....	0,0	3,6	0,0	0,9
Décembre .....	0,0	0,0	0,0	0,0
Total .....	1 158,3	1 154,1	853,0	888,0

### Parasitisme

En général, les attaques parasitaires ont été moins graves que celles de l'année précédente. *Diparopsis watersi* fut abondant en juillet ; *Heliothis armigera* fut négligeable après le mois de septembre ; *Earias* spp., par contre, apparut plus tôt qu'en 1966, mais avec une intensité comparable.

## SECTION DE GÉNÉTIQUE

## SÉLECTION

Trois programmes de sélection sont poursuivis : sélection classique, sélection glandless et sélection sur matériel d'origine interspécifique (triple-hybride).

## Sélection classique

## 1. Sélection généalogique

Le champ de sélection généalogique comprenait 881 lignées issues de croisements divers. 2 102 souches ont été choisies.

Les témoins étaient BJA 592 et HG 9.

Du fait de la multiplication du BJA 592, la sélection s'oriente vers l'obtention de matériel :

— sensiblement égal au BJA 592 pour PMC et seed index, pilosité et résistance à la Bactériose, production ;

— supérieur au BJA 592 pour les caractéristiques technologiques, longueur de la fibre notamment et pour les caractéristiques en filature.

Pour cette raison, des éliminations sévères ont été faites.

## 2. Sélection récurrente n° 1

Les 172 lignées descendant des 55 lignées retenues en 1966-1967 ont été semées en sélection pedigree généalogique. Les témoins sont HG 9 et BJA 592.

Parmi ce matériel, 23 lignées ont été retenues ; 120 souches ont été choisies dans ces lignées. La plupart d'entre elles se caractérisent par de bonnes valeurs technologiques : rendement à l'égrenage, longueur de la fibre, finesse, maturité, ténacité et allongement.

## 3. Sélection récurrente n° 2

Sur les 1 000 souches choisies et analysées,

a) 309 souches se caractérisent par :

— pourcentage de fibre supérieur ou égal à 40,0 % (rouleau) ;

— longueur supérieure ou égale à 31,0 mm (halo).

L'étude de ce matériel se poursuivra sous forme de sélection massale pedigree.

b) 126 souches se caractérisent par :

— soit un rendement à l'égrenage très élevé et une longueur supérieure ou égale à 30,0 mm ;

— soit une longueur élevée et un R.E. supérieur ou égal à 38,0 %.

Celles-ci seront semées en sélection pedigree généalogique.

## 4. Panmixie

Sur les 180 lignées étudiées en 1967-68, 19 représentées par 76 souches ont été retenues pour 1968-69.

Ces lignées se caractérisent par rapport au BJA 592 par de bonnes caractéristiques technologiques : rendement à l'égrenage, longueur et ténacité notamment.

## 5. Sélection massale pedigree dans le BJA 592

Elle tend à améliorer la longueur du BJA 592 sans rien perdre des autres caractères.

A ce jour, 3 bulks successifs ont été constitués.

— BJA SM 63 bulk qui, en essai comparatif, ne se montre finalement pas plus long que le BJA 592 semble-t-il. Par contre, le rendement à l'égrenage du bulk 65 est supérieur de 1 point environ à celui du BJA 592.

— BJA SMP 66 bulk qui serait peut-être plus long de 0,5 mm que le BJA 592, avec un rendement à l'égrenage également supérieur d'environ 1 point.

— BJA SMP 67 bulk qui semble être plus long de 0,7 mm que le BJA 592 avec un rendement à l'égrenage toujours supérieur de 1 point.

Toutes les autres caractéristiques de ces bulks peuvent être considérées comme équivalentes à celles du BJA 592.

En 1968-69, le programme comprendra :

a) Multiplication en parcelle isolée du BJA SM 63 bulk.

b) Essai comparatif avec le BJA 592 et les 3 bulks.

c) Poursuite de la sélection massale pedigree.

## 6. Nouveaux croisements

a)

BJA 592-W 182	}	× H 48-6-J 52-53
BJA 592		
HG 9		
HK 26-Y 833		
HLI 3-56		
DPMA 61		
HL 19-119		
G 144-4		

H 48-6-J 52-53 : lignée d'origine triple-hybride.

Caractéristiques : rendement à l'égrenage : 46 % ; ténacité : 28 g/tex ; longueur, finesse, allongement : bons.

b) Création d'un BJA 592 avec des bractées « frego »

c) Croisements avec un triple-hybride

BJA 592-W 182	}		
HL 19-119			H 44-1 (HAR 444-2)
HK 26-Y 827			G 145-4 (HAR 444-2)
U 3403-Y 867			

d) Réalisation des seconds croisements de retour sur les variétés suivantes :

HG 9, BJA 592, B 50, Réba BTK 12, Y 1577, Y 1489.

e) Création d'un BJA 592 « nectariless ».

## Sélection glandless

Il y avait à l'étude :

- 160 lignées F4 de 3<sup>e</sup> BC avec P 14-Y 128 ;
- 35 lignées F3 de 3<sup>e</sup> BC avec P 14-T 128, M 6-S 306 et W 175 ;
- 59 lignées en F3 de 2<sup>e</sup> BC de divers croisements ;
- 66 lignées en F2 de 2<sup>e</sup> BC de divers croisements ;
- 231 lignées en F1 de 2<sup>e</sup> BC de divers croisements ;
- 49 lignées de croisements à caractères spéciaux ;
- 59 lignées F3 de 2<sup>e</sup> BC de divers croisements ;
- 66 lignées F2 de BC2 de divers croisements ;
- 231 lignées F1 de BC2 de divers croisements ;
- 49 lignées de croisements à caractères spéciaux destinées à la section d'entomologie.

Les lignées « glandless » Y 299, Y 300 et Y 301 et leur bulk Y (299 + 300 + 301) ont un très bon comportement. Pour l'ensemble des caractères, le bulk est meilleur que les lignées. Ces lignées sont la descendance du croisement : [(51-46 × CG) × 51-63] × P 14.

La sélection a été orientée vers :

a) l'obtention assez rapide (à partir des lignées F4 ou F3) d'un matériel supérieur au bulk glandless Y (299 + 300 + 301) ;

b) la création d'un BJA « glandless ».

Sont en cours d'étude ou de réalisation :

M 11 « glandless »	}	x BJA 592
Y 299 « glandless »		
Y 300 « glandless »		
Y 301 « glandless »		
Coker 100 A « glandless »		
Stoneville A « glandless »		
D.P.S.M. « glandless »		

## Sélection triple-hybride

— Sélection dans (HAR x 333)

Passage en sélection pedigree généalogique des meilleures lignées issues de la sélection massale-pedigree.

L'étude de ce matériel est abandonnée, aucun résultat intéressant n'étant obtenu.

## — Lignées introduites

Parmi ce matériel, quelques lignées ayant certains caractères portés à un haut niveau ont été utilisées en hybridation.

Les descendance d'un certain nombre de lignées ont suivies en sélection pedigree généalogique. On constate une tendance à une diminution de la valeur de certains caractères qui, dans les lignées reçues, étaient très élevés.

## ESSAIS COMPARATIFS DE VARIÉTÉS

### Variétés classiques

Les variétés P 14-T 128, HG 9 et BJA 592 étaient comparées en de nombreux essais :

#### 1. Comparaison du BJA 592 au HG 9

	Nombre d'essais	Valeur du BJA 592	BJA 592 / HG 9
Production, kg/ha			
BEBEDITA .....	10	2 815	+ 7,1 %
TIKEM .....	6	3 084	+ 1,6 %
Fermes F + T ..	5	2 423	+ 5,0 %
NF — NT ..	5	867	+ 6,8 %
Multiloaux .....	24	961	+ 20,5 %
	50	1 716	+ 8,3 %
Rendement à l'égrenage			
% F brut à la 20 scies ..	48	38,4	— 0,7 pt
Longueur de la fibre			
2,5 % S.L., mm ....	48	28,2	— 0,7 mm
U.R. % .....	48	47,6	+ 2,0 pt
Finesse - maturité : I.M.	48	4,16	+ 0,04
Ténacité au stélomètre			
g/tex .....	48	19,4	+ 0,9
allongement, % .....	48	6,9	+ 0,7 pt

L'ensemble des résultats acquis à ce jour (173 essais de 1963 à 1967) permet de dire que le BJA 592

1<sup>o</sup> est supérieur au HG 9 pour :

- la production de coton-graine : 8,1 %
- le poids moyen capsulaire : 1,3 g
- le seed-index : 1,2 g
- l'uniformité de la fibre : 1,5 point
- l'indice micronaire : 0,14
- la ténacité et l'allongement de la fibre : 1,2 g/tex et 0,7 point
- la résistance aux Jassides et à la Bactériose.

2<sup>o</sup> est inférieur au HG 9 pour :

- la longueur de la fibre : 0,7 mm
- le rendement à l'égrenage.

En filature, la variété BJA 592 est supérieure en tous points au HG 9 sauf pour : le % total de déchets au cardage et, bien entendu, la longueur de la fibre.

## 2. Comparaison du BJA 592 aux autres variétés

Parmi les autres variétés comparées au BJA 592 dans les essais Stations, Fermes et multiloaux, il en est plusieurs qui sont intéressantes par rapport au BJA 592 pour certains caractères : % de fibre, longueur de la fibre, ténacité et allongement. Mais presque toutes sont assez inférieures soit pour la productivité, soit pour l'indice micronaire (assez souvent éliminatoire), soit parfois également par une forte susceptibilité aux Jassides.

Parmi ces variétés, deux : Y 1637 et Y 1638 seront

prises en essais variétaux en 1968-69. Elles sont supérieures au BJA 592 pour :

— le rendement à l'égrenage : + 1,1 et + 1,9 points, respectivement :

— la longueur de la fibre : + 0,6 et + 0,4 mm, respectivement :

— l'U.R. : + 0,7 et + 1,1 point, respectivement :

— la ténacité : + 0,5 et + 0,8 g/tex, respectivement :

— l'allongement : + 1,2 et + 0,3 points, respectivement.

## Variétés introduites

Parmi les nouvelles introductions, les meilleurs triples-hybrides ont donné les résultats suivants :

Caractères	HAR 406-7	ATH BC 66	HAR 447-9-26
	par rapport à BJA 592		
Production de coton-graine, %	+ 0,7	- 4,8	- 4,4
P.M.C., g	- 2,0	- 1,6	- 2,4
S.I., g	- 2,1	- 1,1	- 2,7
Rendement à l'égrenage, % F, point	+ 2,2	+ 0,8	+ 2,8
Longueur de la fibre:			
2,5 % SL, mm	- 0,6	0	+ 0,8
U.R., point	- 0,6	- 1,6	- 0,3
Finesse - maturité, I.M.	- 0,58	- 0,65	- 0,70
Ténacité, g/tex	+ 0,2	+ 0,6	+ 0,4
Allongement, point	- 0,1	- 0,3	- 1,5

## Variétés "glandless"

Deux essais variétaux ont été mis en place à

BEBEDJIA.

Ci-dessous sont donnés les résultats obtenus avec les meilleures lignées.

Variété	Production % T	P.M.C. g	S.I. g	R.E. 20 scies % F	Caractères de la fibre				
					Longueur		I.M.	g/tex	Allong. %
					2,5 % SL	U.R.			
HG 9 (Témoin)	2 126 kg	5,1	9,5	38,4	29,5	44,8	4,10	18,4	6,9
BJA 592	113,4 %	6,8	10,4	38,5	27,5	48,0	4,30	19,8	7,4
A 151	88,1	4,6	8,8	36,0	28,2	46,5	3,90	19,4	7,3
A 333-57	89,0	4,7	8,5	38,2	29,2	47,6	3,80	18,9	7,5
Y 259 « glandless »	88,6	5,4	10,5	40,8	29,0	47,3	4,10	20,6	6,7
Y 300 « glandless »	87,4	5,6	10,8	38,5	28,2	47,3	4,20	20,0	6,6
Y 301 « glandless »	85,5	5,4	10,3	40,1	28,0	48,2	4,15	19,5	6,6
Bulk glandless Y (299 + 300 + 301)	92,8	5,7	10,6	40,0	28,5	46,7	4,05	20,3	6,6
Y 465 - Z 963 glandless	86,3	5,7	9,2	38,1	29,6	47,0	3,95	19,2	7,0

On constate que ces lignées « glandless » ont atteint un bon niveau pour leurs caractéristiques technologiques. De ce point de vue, elles sont parfaitement valables. La production reste un peu faible, quoique dans l'essai, elle se situe au niveau des Allens.

## Essai de Bol (Polders du Lac Tchad)

Deux essais ont été mis en place, de même qu'une petite multiplication de DPMA 61 sans fumure ni traitement insecticide.

Une très forte attaque de Ver Rose a fortement fait chuter la production ; 40 à 50 % des capsules ont été atteintes.

On a pu constater un parasitisme par chenille, de même que des dégâts de Bactériose sur les variétés sensibles, d'autant plus important que le semis est précoce.

— Semis du 2/VI : E.V. n° 1 : 40 à 50 % de capsules ravagées par le Ver Rose ; DPMA 61 fortement endommagé par la Bactériose.

— Semis du 16/VI : E.V. n° 2 : 15 à 20 % de capsules atteintes par le Ver Rose ; DPMA 61 moyennement atteint par la Bactériose.

— Semis du 22/VII : multiplication du DPMA 61 : pratiquement indemne de Bactériose.

Dans ces conditions, le DPMA 61 a une très bonne production, ce qui confirme les résultats de 1966-67.

Si la culture cotonnière se développe, les semis précoces (avril-mai) seront de rigueur, de façon à libérer le terrain au plus tard à la mi-novembre pour la culture du blé.

On peut dégager déjà trois principes directeurs :

- 1) Variété à cycle végétatif pas trop long ;
- 2) Variété résistante à la Bactériose ;
- 3) Traitements insecticides indispensables.

Dans les essais de 1967-68 ont été testées des variétés de *G. hirsutum* et *G. barbadense*. Le choix de l'un ou de l'autre de ces types n'a pas encore été fait, la politique de la culture cotonnière à Bol n'ayant pas encore été définie.

Parmi les variétés de *G. babadense*, la meilleure semble être FB 20 pour l'ensemble de ses caractères.

## SECTION D'AGRONOMIE GÉNÉRALE

## ESSAIS CULTURAUX

## Essai d'herbicide : emploi de la trifluraline

L'essai avait pour buts de vérifier les possibilités d'utilisation de la trifluraline et de rechercher l'éventuelle augmentation de production chez les parcelles

plus propres traitées.

Les parcelles élémentaires constituées par 8 lignes de 12 m sont séparées par une parcelle tampon. La pulvérisation de la trifluraline avant le semis est suivie immédiatement d'un enfouissement à la houe.

Les parcelles non traitées ont reçu également un houage superficiel. Les résultats sont :

Objet	Production de coton-graine des parcelles				Moyenne
Témoin .....	2 571	2 846	2 551	2 442	2 602
Triflan. 21/ha .....	2 946	2 535	2 632	2 544	2 599

L'absence de différence entre le témoin et l'objet traité fait ressortir la non phytotoxicité de la trifluraline vis-à-vis du cotonnier mais peut s'expliquer aussi par la fréquence des sarclages : épandage 13/6, semis 15/6, sarclages les 1<sup>er</sup> et 15/7, 22/8 et 4/10.

sol sous différentes rotations (4<sup>e</sup> année)

Cet essai a été mis en place en 1964 et il propose l'étude de la formule de fumure permettant une culture intensive de cotonnier sans dégradation de la fertilité. Le protocole est toujours le même (voir C.F.T., I, 1966, p. 15).

## ESSAIS DE ROTATION

## Essai de maintien de la fertilité du

Assolement suivi :

Année	Essai 1964		Essai 1965		Essai 1966		Essai 1967	
	A	B	A	B	A	B	A	B
1964 .....	Coton	C	—	—	—	—	—	—
1965 .....	Sorgho	S	C	C	—	—	—	—
1966 .....	Jachère	C	S	S	C	C	—	—
1967 .....	Jachère	S	J	C	S	S	C	C

Les résultats de cette année sont :

Note : Rotation A = C - S - 4 ans de jachère  
Rotation B = C - S continu.

— Coton-graine

Objet	1965	1967	
	B	A	B
a - Non fumé .....	1 386	1 364	1 346
b - N S, 9 000 équivalents ..	2 008	1 953	2 324
c - NPS, 13 500 équivalents ..	2 024	1 961	2 263
d - NPS + 5 t/ha fumier .....	2 068	2 091	2 198

— Sorgho-grain

Objet	1964	1966	
	B	A	B
a .....	1 252	1 858	1 398
b .....	1 329	1 963	1 888
c .....	1 495	1 908	1 686
d .....	1 644	1 944	1 812

## Récapitulation des rendements moyens en coton-graine et sorgho-grain.

Essai	1964				1965			1966		1967	
	Années de culture	1964 c	1965 s	1966 c	1967 s	1965 c	1966 s	1967 c	1966 c	1967 s	1967 c
Objet :											
Aa	980	1 228			1 551	1 372			1 573	1 858	1 364
Ab	1 010	951			1 945	1 439			1 890	1 963	1 983
Ac	1 514	1 080			1 806	1 541			1 953	1 908	1 961
Ad	1 429	1 077			1 853	1 462			2 210	1 944	2 091
Ba	1 553	1 374	1 344	1 252	1 421	1 359	1 386		1 121	1 598	1 846
Bb	1 692	1 111	2 162	1 329	1 741	1 666	2 008		1 898	1 888	2 324
Bc	1 453	1 004	2 034	1 495	1 709	1 513	2 024		2 041	1 686	2 263
Bd	1 539	1 450	2 185	1 644	1 812	1 804	2 068		2 096	1 812	2 198

L'action du sulfate d'ammoniaque est manifeste et, comme en 1966, on constate que son efficacité est augmentée en deuxième année de culture. Le phosphore est sans effet sur le rendement et le fumier ne présente pas d'action marquée cette année.

Comme les années précédentes, on ne distingue pas d'arrière-action des fumures, sauf peut-être du fumier sur la répétition 1964.

## Essai d'intensification de la culture

Cet essai, en place depuis 1963, a pour but d'étudier plusieurs degrés d'intensification de la culture du cotonnier en comparaison avec la rotation locale habituelle : cotonnier-sorgho-4 ans de jachère. Le protocole de l'essai a été donné dans C.F.T., XX, 1, p. 29, 1965.

Assolement suivi :

Répétition	1963				1964				1965				1966				
	Année	A	B	C	D (1)	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D
1963	C	C	C	C	J	J	J	J	J	J	J	J	J	J	J	J	J
1964	C	S	S	S	C	C	C	C	J	J	J	J	J	J	J	J	J
1965	C	C	C	J	C	S	S	S	C	C	C	C	C	J	J	J	J
1966	C	S	S	J	C	C	C	J	C	S	S	S	S	C	C	C	C
1967	C	C	J	J	C	S	S	J	C	C	C	J	C	C	S	S	S

- (1) A : cotonnier en culture continue.  
 B : cotonnier - sorgho en culture continue.  
 C : cotonnier - sorgho - cotonnier - sorgho - 2 ans de jachère.  
 D : cotonnier - sorgho - 4 ans de jachère.

L'étude du tableau récapitulatif ci-après des rendements moyens fait ressortir qu'après une année exceptionnelle en 1966, les rendements sont redevenus équivalents à ceux des années antérieures. L'efficacité des fumures s'est également réduite au niveau de 1964. L'important accroissement de l'efficacité de la fumure, constaté en 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> année de culture en 1965, ne s'est pas reproduit cette année, de même qu'en 1966.

Aucun type de rotation avec jachère n'a encore

accompli son cycle. En raison de l'importance des variations annuelles, il n'est pas possible de distinguer une évolution de la fertilité. Il convient cependant de remarquer que les parcelles en 5<sup>e</sup> année de culture continue ne présentent pas encore de signes d'épuisement.

Par ailleurs, les rendements en sorgho ont été particulièrement élevés et, pour la première fois dans cet essai, on peut remarquer une arrière-action de la fumure minérale.

## Récapitulation des productions de coton-graine et de sorgho (en italique)

Répétition	Année cult.	Aa (1)	Ab (1)	Ba	Bb	Ca	Cb	Da	Db
1963	1963	1 107	1 575	1 219	1 608	1 249	1 477	903	1 280
	1964	699	1 336	750	936	1 025	1 013	749	711
	1965	630	1 254	622	1 235	580	1 155	J	J
	1966	1 528	2 302	732	913	724	792	J	J
	1967	822	1 545	973	1 517	J	J	J	J
1964	1964	1 154	1 892	1 259	2 032	1 355	1 891	1 389	1 939
	1965	637	1 280	798	804	1 047	930	1 043	832
	1966	1 993	2 366	2 092	2 584	2 263	2 500	J	J
	1967	1 090	1 772	1 396	1 812	1 522	1 834	J	J
1965	1965	783	1 114	1 177	1 471	1 184	1 420	1 340	1 643
	1966	1 670	2 183	1 006	1 046	1 121	1 039	832	1 095
	1967	1 003	1 617	1 339	1 696	1 287	1 581	J	J
1966	1966	1 820	2 133	2 112	2 212	1 974	2 091	1 919	2 079
	1967	1 335	2 082	1 489	1 808	1 592	1 839	1 373	1 621

(1) a = non fumé ; b = fumé (300 kg/ha de sulfate d'ammoniaque)

## FUMURE MINÉRALE

## Essai soustractif

Cet essai a pour but de déceler les éventuelles déficiences en l'un des éléments principaux N, S, P et K. Méthode des blocs. 6 répétitions, parcelle élémentaire de 8 lignes de 12 m et récolte des 4 lignes centrales et sur 10 m.

Objet	Production coton-graine	
	Variété BJA 592	Variété HG 9
	kg/ha	kg/ha
NSPK .....	2 465	2 859
NSP (- K) ..	2 419	2 677
NSK (- P) ..	2 352	2 706
NPK (- S) ..	2 713	2 696
SPK (- N) ..	2 209	2 404
Témoin sans engrais ..	1 869	2 273

Les différences ne sont pas significatives à  $P = 0,05$  à cause de l'hétérogénéité de l'essai : difficultés de germination et hétérogénéité du terrain.

## Essai de doses de sulfate d'ammoniaque

Cet essai reproduit ceux des années précédentes conduits sur la variété P 14. Il étudie les répercussions de doses croissantes de sulfate d'ammoniaque sur la production de deux variétés : HG 9 et BJA 592.

Le dispositif expérimental est un carré latin  $6 \times 6$  à parcelles subdivisées ; parcelle élémentaire de 8 lignes de 12 m. Les résultats sont rapportés ci-dessous :

Objet	Production coton-graine				
	Sulfate d'ammo- niaque kg/ha	Super- phosphate triple kg/ha	HG 9 kg/ha	BJA 592 kg/ha	Moyenne
A	—	—	1 354	1 439	1 496
B	150	—	1 886	1 957	1 922
C	300	—	2 155	2 237	2 196
D	300	+ 210	2 375	2 119	2 247
E	450	—	2 365	2 380	2 372
F	450	+ 315	2 166	2 114	2 140
d à P = 0,05 .....			396		301

Le comportement des variétés n'est pas statistiquement différent, en présence de doses croissantes d'azote. Chez la variété HG 9 et dans les résultats moyens, la dose de 450 kg/ha est supérieure à  $P = 0,05$  à la dose 150 kg/ha.

## Etude de l'acidification par les engrais ammoniacaux

Cet essai a pour but d'étudier l'évolution de la matière organique et du pH avec apport d'azote ammoniacal. Il comprend deux objets principaux : sol en culture continue de cotonnier et sol nu. Quatre sous-objets interviennent. Dispositif en carré latin  $4 \times 4$  ; parcelle élémentaire de 8 lignes de 10 m.

Les résultats sont :



Sous-objets	Production de coton-graine	
	1966 kg/ha	1967 kg/ha
Témoin, sans engrais .....	1 195	862
NSPK - 150 kg/ha .....	1 663	1 375
NSPK + cyanoguanidine, 10 kg/ha ..	1 892	1 571
NSPK + chaux 80 kg/ha .....	1 817	1 554
d à P = 0,05 .....	n.s.	187

La cyanoguanidine améliore la production. Il est probable qu'en troisième année se manifeste l'action de la chaux et par là même l'acidification du sol.

## STATION DE TIKEM ET PERMES EXPÉRIMENTALES

### ESSAI CULTURAL

#### Tikem - Action de labour, sous-solage et fumure sur la production de coton et de mil dans la rotation cotonnier-mil

Cet essai est en place depuis 1959; il est disposé selon la technique des couples: 2 bandes de 20 × 150 mètres subdivisées en 6; 2 répétitions dans le temps. Les productions récapitulées sont indiquées ci-dessous:

##### 1) Soles en cotonnier

Objet	Coton-graine en kg/ha				
	1959	1961	1963	1965	1967
Sole labourée + 20 t/ha fumier ...	2 295	1 882	2 394	837	2 378
Témoin non fumé ...	1 295	936	1 339	467	1 427
Sole sous-solée + 5 t/ha fumier 300 kg engrais (1) ..	—	2 176	2 369	1 589	3 111
Témoin non fumé ...	—	1 167	1 347	799	1 531
Sole « Chisel » + 300 kg engrais (1) ..	2 311	2 166	1 821	1 042	2 975
Témoin non fumé ...	1 885	1 413	1 180	782	1 678

(1) 180 kg de sulfate d'ammoniaque + 120 kg de phosphate d'ammoniaque, en 1967.

Une addition de 100 kg/ha de CIK en 1967 à l'objet ne comportant qu'une fumure minérale n'apporte pas une modification du gain de production:

##### Fumure minérale (300 kg)

	Seule	+ 100 kg CIK
Traitement .....	2 975	2 689
Témoin .....	1 678	1 568

Malgré la culture continue, on ne relève aucune baisse de production, même chez les témoins. Les maigres résultats rapportés pour 1965 sont la conséquence du manque de soins.

2) Soles en mil. — Arrière-action de la fumure apportée au cotonnier.

La production de 1967 est la suivante :

	Parcelle Témoin	Arrière-fumée	Témoin non fumé	action
	kg/ha de mil			
Fumier - 20 t/ha .....	1 256	516	740	
Fumier - 5 t/ha + NPS ..	783	499	284	
NPS .....	944	589	357	

L'arrière-action de la fumure organique est le double de celle de la fumure minérale.

### ESSAI DE ROTATION

#### Tikem - Rotation cotonnier-mil avec ou sans jachère

L'essai a été mis en place en 1965: méthode des blocs avec 3 répétitions dans l'espace et 2 répétitions dans le temps: parcelles de 16,5 × 76 m.

Rotation	Fumures	
	300 kg/ha NSP (1)	Témoin sans
Cotonnier, continu .....	3 400	1 109
Cotonnier - mil, continu .....	3 205	1 164
C - M - C - M - J - J .....	3 367	1 119
C - M - C - M - J - J - J - J ..	2 905	1 073

(1) 180 kg sulfate d'ammoniaque + 120 kg phosphate d'ammoniaque.

En 3<sup>e</sup> année, toutes les soles sont en cotonnier dans la 1<sup>re</sup> répétition. Il n'y a pas encore de différence marquée. Dans la seconde répétition, les soles sont en mil; elles ont reçu une fumure égale à celles du cotonnier et les productions moyennes sont alors:

soles fumées: 2 728 kg/ha  
soles témoins: 1 429 kg/ha.

L'effet de l'engrais est exceptionnel: 1 299 kg/ha.

## ESSAIS DE FUMURE

### Essais soustractifs

Les essais soustractifs sont conduits en culture

continue cotonnier-mil pour accélérer l'apparition des déficiences.

La fumure NSPK épanchée correspond à:

- 43,5 kg/ha d'azote; 50 kg d'urée + 100 kg de sulfate d'ammoniaque;
- 24,0 kg/ha de soufre; les 100 kg de sulfate d'ammoniaque ci-dessus;
- 46,0 kg/ha de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>: 90 kg de superphosphate triple;
- 71,0 kg/ha de K<sub>2</sub>O; 118 kg de ClK.

Les résultats figurent au tableau suivant.

Au BA-ILLI et à BÉRAO, les essais sont hétérogènes et l'engrais a été épanché trop tard.

La déficience en azote est générale.

Objet	Emplacement des essais				
	TUKEM	DÉLI	MOUSSAFOVO	BA-ILLI	BÉRAO
	coton-graine, en kg/ha				
NSPK .....	2 210	2 010	1 610	2 375	2 406
NSP — K	2 382	1 923	1 543	2 160	1 793
NSK — P	2 256	2 017	1 650	1 838	2 245
NPK — S	2 222	1 691	1 686	2 103	2 282
SPK — N	1 552	1 344	1 216	1 743	2 010
Témoin, sans ..	1 610	1 169	1 157	1 938	2 098
d à P = 0,05 ..	178	397	312	n.s.	n.s.

### Essais de culture cotonnière continue avec fumure

Deux essais pérennes ont été établis: en 1959 à DÉLI et en 1960 à MOUSSAFOVO. La fumure NS est apportée

par 300 kg/ha de sulfate d'ammoniaque; P par 210 kg/ha de superphosphate triple; K par 100 kg/ha de ClK.

Les résultats de la première année et des deux dernières figurent ci-après:

Fumure	Production de coton-graine - kg/ha					
	DÉLI			MOUSSAFOVO		
	1959	1966	1967	1960	1966	1967
Témoin + NSP depuis 1965 .....	908	445	830	929	600	1 591
100 kg sulfate ammoniaque + NS depuis 1965 + NSPK depuis 1967 .....	1 258	538	1 438	1 256	463	1 394
100 kg S.A. + 2 t fumier + NS depuis 1965 + P depuis 1967 .....	1 534	1 148	1 710	1 412	544	1 475
100 kg S.A. + 5 t fumier .....	1 574	1 390	1 433	1 486	761	1 412
100 kg S.A. + 10 t fumier .....	1 613	1 970	1 789	1 664	750	1 538
20 t fumier .....	1 616	2 175	2 024	1 421	919	1 591

L'apport d'une fumure complète NSPK montre un effet comparable à celui du fumier dans le maintien de la fertilité. L'apport de potassium a fait disparaître

les signes caractéristiques de déficience constatés les années précédentes. Une fumure complète pour ces sols doit donc apporter du potassium.

## SECTION D'ENTOMOLOGIE

ASPECTS ENTOMOLOGIQUES  
DE LA CAMPAGNE

En général, les attaques parasitaires ont été moins graves que celles de l'année précédente bien que le début et la fin de la campagne aient été marqués par un parasitisme assez important.

Les comptages détaillés sur la station donnent les résultats suivants :

*Diparopsis watersi* est présent seulement en juillet et en plus grand nombre qu'en 1966. On observe de fortes attaques d'*Heliothis armigera* jusqu'à la fin septembre. Après cette date, la présence de ce parasite est faible et les dégâts sont peu importants. L'attaque d'*Earias* spp. est plus précoce qu'en 1966 et d'une intensité comparable.

MOYEN-CHARI. — Parasitisme faible dans la région nord de Moïssala, présence de Jassides, Pucerons et *Earias*. Dans les environs de N'Galo, fortes attaques d'*Heliothis* surtout au début de la campagne. Aux alentours de Bara, *Diparopsis* est en grand nombre par endroit, même au début de la campagne.

LOGONE ORIENTAL. — En général, le parasitisme est faible avec présence des trois espèces de chenilles de la capsule. Sur semis tardifs, les chenilles de *Diparopsis* et d'*Heliothis* sont nombreuses, notamment dans le Canton de M'Bikou.

LOGONE OCCIDENTAL. — Dans la zone de Benoye, *Diparopsis* et *Heliothis* sont présents en nombre assez élevé au début de la campagne. Vers la fin, on note un développement important des populations de *Diparopsis*.

TANDJILÉ. — Parasitisme de même caractère que dans le Logone Occidental.

MAYO-KEBBI. — Un noyau central de très fort parasitisme à Dodo Gassa a persisté pratiquement tout au long de la campagne. A cet endroit, des dégâts importants ont été causés par *Heliothis* et *Diparopsis*. Vers la fin de la campagne, d'assez grandes infestations dans la zone nord de cette Préfecture, par *Heliothis* et *Diparopsis* (Léré, Lallé, Torrock et Gué-lendeng), ont entraîné des pertes importantes.

CHARI-BAGUIRMI. — Peu de *Diparopsis*, *Heliothis*, *Earias* et Jassides.

POLDERS DU LAC. — Dans ces polders, le cotonnier est cultivé en culture continue : celui de la saison humide est suivi par celui de la saison sèche. Le parasitisme à base d'*Heliothis*, d'*Earias*, de *Bemisia* et de Jassides est nettement dominé par des attaques très importantes du Ver rose.

Les semis ont été effectués entre le 15 et le 20 juin. Le 18 septembre, le nombre de capsules attaquées par le Ver rose atteignait parfois 40 % sur certains cotonniers. Il est probable que la culture continue est à la base de cette attaque spectaculaire. Normalement, les Vers roses ne sont trouvés dans la zone cotonnière que vers le début de l'année. Or, à ce moment, la campagne est pratiquement terminée et il reste peu de possibilités à cette chenille de se développer. Mais dans les polders, des cotonniers se trouvent à cette époque en pleine croissance, donnant aux Vers roses les moyens de se multiplier jusqu'à ce niveau élevé, inconnu au Tchad auparavant.

## SUR LA STATION DE BÉBEDJIA

L'étude du parasitisme sur la station comprend les observations sur le nombre de parasites présents, les fluctuations de ce nombre durant la campagne et l'influence de ces parasites sur le développement du cotonnier.

Trois parcelles d'observations différentes ont été installées ; chaque parcelle couvre une superficie d'un demi-hectare.

Parcelle A : non traitée.

Parcelle B : 8 traitements à l'endrine/DDT à 300/900 g m.a./ha/traitement entre le 35<sup>e</sup> et le 105<sup>e</sup> jour après le semis.

Parcelle PP (Parcelle Plafond) : 32 traitements entre le 22<sup>e</sup> et le 148<sup>e</sup> jour après le semis.

En général, le parasitisme était plus faible en 1967 qu'en 1966 et ce fait se retrouve très bien dans le rendement plus élevé de la parcelle non traitée (kg/ha de coton-graine).

	non traitée	8 trai- tements	parcelle plafond
1 <sup>re</sup> récolte (26/10) ....	251	858	1 493
2 <sup>e</sup> récolte ( 7/11) ....	310	854	1 216
3 <sup>e</sup> récolte (25/11) ....	193	780	723
	754	2 492	3 432

Ces résultats rappellent l'importance d'une protection précoce des cotonniers.

## LUTTE CHIMIQUE

## Essais de désinfection des semences

Deux essais complètent les informations relatives à cette opération. On sait que depuis six ans, maintenant, les résultats ont été constamment en faveur de la désinfection des semences. Méthode des blocs, 10 répétitions, 1 ligne de 50 m par parcelle élémentaire ; semis le 5 juin à 5 graines par poquet ; démarrage à un plant ; variété A 333-57.

Produits (1)	Nombre de plants à			Production coton- graine
	15 j.	30 j.	Ré- colte	
	en % du témoin			
Dioldrex A 0,4 % - B ..	114	116	108	109
	T ..	—	107	109
Agrosan 5 W 0,3 % B ..	110	114	105	104
	T ..	—	103	103
Dithane M 45 0,4 % B ..	112	117	105	104
	T ..	—	82	96
Manèbe 60 0,4 % B ..	103	105	97	100
	T ..	—	80	101
Témoin non traité B ..	32,6 %	31,1 %	—	2 927 kg/ha
	T ..	—	30,5 %	2 718 kg/ha

(1) Dioldrex A : 1,25 % Hg de l'acétate de phénylmercure + 20 % dieldrine.

Agrosan 5 W : 0,75 % d'éthylmercure + 4,25 % d'acétate de phénylmercure.

Dithane M 45 : 48 % de Mancozèbe + 20 % d'anthraquinone + 20 % de lindane.

Manèbe 60 : 60 % de Manèbe.

B = Bebedjia ; I = Tikem.

Une fois de plus, cet essai met en évidence l'intérêt de la désinfection fongicide-bactéricide des semences du cotonnier. Le Dioldrex A reste le plus efficace, dans les conditions des essais.

## Essais de produits insecticides

L'émulsion endrine-DDT (15-45) est toujours le produit de référence auquel on compare les nouvelles formulations et les produits nouveaux. Cette année, cinq insecticides différents lui sont opposés : blocs Fischer, 8 répétitions, 8 lignes de 20 m par parcelle élémentaire ; 4 pulvérisations à 15 jours d'intervalle à partir du 55<sup>e</sup> jour après le semis.

Produit commercial	Matière active	Dose p.c. g/ha	Production coton-graine % du T	
Péprothion ém.	Endosulfan .....	12,5 %	4 000	106,5
	DDT .....	25 %		
	Méthylparathion .....	6,25 %		
LP 65-30 ém.	Endosulfan .....	15 %	3 000	101,2
	DDT .....	30 %		
	Fénitrothion .....	7,5 %		
Endrine - DDT ém.	Endrine .....	15 %	2 000	1 765 kg/ha
	DDT .....	45 %		
S 116 p.m.	Carbaryl .....	35 %	2 000	84,5
	Endrine .....	20 %		
S 73 p.m.	4-benzothiényl - N - méthylcarbamate .....	80 %	2 000	74,6
Gardona p.m.	SD 8447 .....	50 %	1 600	72,5
d. à P = 0,05 .....				20,0
P = 0,01 .....				26,7

Les produits à base d'endosulfan, et plus spécialement le Péprothion, donnent de très bons résultats. Une expérimentation à grande échelle sera mise en place à l'extérieur de la station l'an prochain.

## Essai d'addition de DDT à divers produits

Le DDT seul, à 2 000 g m.a./ha/traitement s'étant révélé cette année — caractérisée par une invasion précoce d'*Heliothis* — l'égal de l'émulsion endrine-DDT (300-200), il est intéressant de noter l'action totale de divers produits auxquels on a ajouté 1 000 g

de DDT m.a.

1 000 g/ha/traitement de DDT sont ajoutés à 600 et 1 000 g d'Ultracide m.a., 400 et 600 g d'azodrine m.a., 10 g d'huile de citronnelle m.a. et 300 g d'endrine m.a. Cinq traitements sont effectués à partir du 45<sup>e</sup> jour, à 15 jours d'intervalle.

Endrine-DDT et azodrine-DDT 400-1 000 donnent les meilleurs résultats quant aux attaques par chenilles. La rémanence de ces produits et leur action vis-à-vis de *Diparopsis* et d'*Earias* doivent être meilleures que celles de l'huile de citronnelle et de l'Ultracide, bien que les résultats pour ce dernier produit aient certainement été faussés par sa phytotoxicité apparente.

## Relations entre la vigueur des cotonniers et les dégâts de certains ravageurs des capsules

Les observations faites en 1966 et en 1967 sur des essais spéciaux aboutissent aux mêmes conclusions : un meilleur état nutritif des cotonniers entraîne des changements dans le parasitisme ; les quantités de chenilles d'*Heliothis* et d'*Earias* augmentent, celles de *Diparopsis* diminuent.

## LUTTE BIOLOGIQUE

### Inventaire des hyperparasites et de la faune microbienne

	Examinés	<i>Serratia marcescens</i>	Bacilles sporulés	Protozoaires	<i>Mermittis</i>
<i>Diparopsis</i> ....	733	3	17	7	63
<i>Heliothis</i> .....	695	28	8	20	41
<i>Earias</i> .....	155	1	5	3	1

On a pu faire les constatations suivantes :

- *Serratia marcescens* Bizio, bactérie facultativement pathogène est pratiquement présente partout lorsque les conditions de survie des chenilles deviennent aberrantes et quand la température est supérieure à 26°C, ce qui est la règle générale au Tchad.
- Les bacilles sporulés seront testés l'année prochaine. Quelques-uns, de type *Clostridium*, n'ont pu être isolés sur milieu artificiel classique.
- Les Protozoaires, souvent en grand nombre, sont plus abondants pendant la saison des pluies. Une identification sera nécessaire.
- Les Mermittidae, surtout abondants chez *Diparopsis*, affectent aussi *Heliothis*, particulièrement pendant la saison des pluies.

On n'a trouvé aucun virus sur *Heliothis*, ce qui explique peut-être la spécificité et la difficulté d'adaptation du Viron H d'*Heliothis zea* Boddie, sur *Heliothis armigera* Hb.

Par ailleurs, on a trouvé quelques hyperparasites entomophages surtout en fin de campagne :

- 3 espèces différentes chez *Heliothis* ;
- 1 chez *Diparopsis* ;
- 3 chez *Sylepta* ;
- 2 chez *Prodenia*.

Toutes ces espèces sont en cours d'identification.

Des prélèvements systématiques de *Diparopsis*, *Heliothis* et *Earias* ont été effectués quotidiennement dans les blocs non traités et dans différents champs de cultivateurs tchadiens.

Les chenilles étaient mises en élevage au laboratoire où la mortalité a été suivie. Les observations ont été faites au microscope sur des frottis d'organes prélevés sur chenilles malades ou mortes.

Le tableau suivant résume les résultats des examens microscopiques.

Ces résultats ne sont pas le reflet exact de la faune microbienne, mais ils ont permis cette année d'avoir un aperçu sur les possibilités éventuelles d'utilisation de ces organismes en lutte biologique.

## EXPÉRIMENTATION AVEC LES COTONNIERS SANS GLANDES

Les travaux réalisés sur cotonniers sans glandes comprenaient :

- 1 - l'étude de l'influence de certains caractères morphologiques de la plante sur l'attaque de ces cotonniers par les phyllophages ;
- 2 - l'étude de la sensibilité de ces cotonniers vis-à-vis des chenilles de la capsule.

### 1. Influence de certains caractères morphologiques sur l'attaque des cotonniers sans glandes par les phyllophages

Lors des trois campagnes précédentes, on a pu isoler dans le matériel existant, quelques lignées moins attaquées par les phyllophages. La lignée la plus intéressante est le X 771-Y 59.

La section de génétique a introduit dans les lignées sans glandes certains caractères spéciaux, afin d'essayer d'améliorer la résistance vis-à-vis de ces phyllophages ; au total huit lignées différentes ont été comparées :

X 771 et X 771-Y 59, cette dernière étant la moins attaquée ;

X 814 et X 818, lignées très sensibles aux phyllophages :

- « Glandless pilose » :
- « Glandless nectariless » :
- « Glandless red » :
- « Glandless superred okra ».

L'introduction de ces divers caractères n'a pas augmenté la résistance des cotonniers sans glande vis-à-vis des : altises (*Podagrica dilecta* et *P. uniformis*) ; sauterelles (*Pyrgomorpha dispar* Bl.). Néanmoins, les hannetons (*Chaetodoretus umbrosus* F. et *Schizonycha africana* Cast.) sont moins fréquents sur « Glandless superred okra ». Les comparaisons sont faites par rapport aux deux lignées X 771 et X 771-Y 59 qui conservent toujours le meilleur comportement relatif vis-à-vis des phyllophages.

On a observé en fin d'essai qu'une forte pilosité favorise les attaques par les chenilles de la capsule.

## 2. Sensibilité vis-à-vis des chenilles de la capsule

Lors des deux campagnes précédentes, les études des attaques des cotonniers sans glandes par les chenilles de la capsule ont mis en évidence que ces cotonniers étaient moins attaqués par *Heliothis* et *Diparopsis*, mais plus attaqués par *Earias*, que les cotonniers avec glandes. L'observation montrait que les organes attaqués par les chenilles tombaient plus rapidement chez les cotonniers « glandless ».

Les études de cette année n'apportent aucun élément nouveau.

## TECHNOLOGIE COTONNIÈRE

La campagne d'égrenage de l'I.R.C.T. en 1967-1968 a été réalisée en totalité à la station de BÉBÉDJIA, à l'aide d'une égreneuse « 20 scies ». On a effectué 187 essais d'égrenage servant au contrôle du rendement à l'égrenage en usine et au contrôle de la pureté variétale. Des expérimentations portant sur l'étude 1) de l'influence du débit de fibre par scie et par heure ; 2) de l'humidification du coton-graine et 3) de la date de récolte sur les diverses caractéristiques technologiques de la fibre ont nécessité 63 autres essais d'égrenage. En outre, 38 mesures de la teneur en humidité de la fibre ont été effectuées. Un nouveau protocole d'échantillonnage du coton-graine en usine et d'égrenage a été appliqué au cours de la campagne 1967-1968 pour tenir compte du fait que tous les essais de contrôle du rendement à l'égrenage devaient être faits à BÉBÉDJIA.

Les 187 essais réalisés ont été représentatifs de 89 000 tonnes de coton-graine (coton blanc). Des échantillons ont cependant représenté des tonnages très différents pouvant aller de 12,6 tonnes à 1 644 tonnes (chiffres extrêmes). Un nouveau protocole sera préparé pour la prochaine campagne afin de réduire cette variation, les essais à la « 20 scies » devant se faire par tranche de tonnage échantillonné et non plus par semaine d'égrenage.

Le rendement à l'égrenage « 20 scies » (pourcentage de fibre brut) moyen pour le Tchad a été de 37,20 %. Ce rendement est en augmentation de 0,36 % F par rapport à l'année précédente. L'analyse détaillée des résultats d'égrenage révèle que cette augmentation est due principalement au fait que les pertes totales à l'égrenage ont été beaucoup plus faibles que l'an passé : 2,02 % contre 3,49 %. En réalité, les conditions de l'année n'ont pas favorisé le rendement à l'égrenage. Le coton-graine a été beaucoup plus soigneusement récolté, mieux trié dans son ensemble et le taux de matières étrangères a été réduit de 50 % par rapport à 1966-1967.

On a noté que la variété HG 9 qui représentait 56 % de la production totale a donné un rendement de 38,35 % F. Cette variété couvrira la presque totalité de la zone cotonnière en 1968-1969. La variété BJA a donné sur 320 tonnes échantillonnées un rendement de 38,59 % F, rendement qui va chuter un peu dans la phase ultérieure de multiplication. Les 19 essais de contre-analyse d'essais effectués à la « 20 scies » sur des cotons de variétés différentes et représentant des tonnages variables ont donné un rendement de fibre moyen comparable à celui des essais normaux. Ils ont fait apparaître une variabilité des écarts parfois importante, attribuable au manque d'homogénéité du coton-graine lui-même. Par contre, il n'y a aucune corrélation entre le tonnage échantillonné et l'écart entre les 2 essais.

L'analyse de la pureté variétale a porté sur 76 lots de coton provenant des zones 0, I et II. Les caractéristiques des variétés HG 9 et BJA ont été normales. Par contre, certaines anomalies provenant de mélange sont apparues dans les résultats de la variété P14 dont c'était d'ailleurs la dernière année de culture.

L'expérimentation d'égrenage concernant l'étude de l'influence du débit de fibre par scie et par heure sur la technologie de la fibre n'a pas permis de mettre en évidence des variations significatives de caractéristiques technologiques causées par des modifications du débit de fibre par scie et par heure. Il est vraisemblable que le dispositif expérimental adopté et la variabilité intrinsèque du coton-graine n'ont pas permis d'obtenir des chiffres suffisamment précis. D'autres essais devront être faits l'an prochain pour pouvoir conclure de façon plus formelle.

L'humidification du coton-graine est une opération qui peut revêtir une importance capitale au Tchad. En effet, tous les essais réalisés soit à PALA, en humidifiant à la vapeur en usine, soit à BÉBÉDJIA en pulvé-

risant de l'eau à des doses diverses avec ou sans produit mouillant, ont permis d'améliorer de façon plus ou moins sensible, mais significativement, la longueur de la fibre et son uniformité. Une humidification bien faite doit permettre de gagner 0,5 à 0,6 mm, au moins, (ce qui représente une augmentation de 1/32 de pouce pour 60 à 70 % des balles) lorsque l'on égrene des cotons très secs dont la fibre normalement a une humidité de 3,9 à 4,5 %.

L'étude de l'influence de la date et du mode de récolte sur la technologie de la fibre a été poursuivie cette année en 4 endroits d'Afrique Centrale, BAMBARI, BUKAMBA, BEBEDJIA et MAROUA. Elle a confirmé les résultats déjà obtenus précédemment. Si on compare des récoltes faites tout au long de la campagne à une seule récolte, soit faite en une seule fois en fin de végétation lorsque toutes les capsules sont mûres, soit décalée de 1 et 2 mois, on enregistre :

— une diminution assez sensible de la longueur (de 0,5 à 1 mm) et de l'uniformité ;

— une chute de la ténacité qui atteint près de 1 g/tex après 1 mois de séjour au champ et 1,7 g/tex après 2 mois ;

— une dégradation de la fibre par perte de couleur (grisaillement), peu sensible dans les conditions de MAROUA, mais extrêmement nette dans les conditions plus humides de BAMBARI.

Ces conclusions confirment les recommandations déjà faites les années précédentes : il est impératif si on veut préserver les qualités et les bonnes caractéristiques du coton, que ce soit au Tchad, au Cameroun ou en R.C.A., de récolter le plus rapidement possible et ne pas laisser le coton sur pied au delà de l'ouverture des dernières capsules.

# *République Centrafricaine*





# STATION CENTRALE DE BAMBARI

Directeur régional, chef de la Station : J. CADOU

Section de Génétique et Technologie cotonnière : T.-B. NGUYEN et J.-B. ROUX

Section d'Agronomie générale : A. FRITZ et M. BRAUD

Section d'Entomologie : J. CADOU et G. PIERRARD

Section de Phytopathologie : J.-C. FOLLIN

## CARACTÈRES GÉNÉRAUX DE LA CAMPAGNE

### Météorologie

Une abondante pluviométrie a été enregistrée au Centre de Modernisation Rurale de POUMBAIDI (N.O.). Les pluies bien réparties de juin ont favorisé les semis effectués à temps (2<sup>e</sup> décade). La levée et le développement du cotonnier se sont effectués dans de bonnes conditions. Le mois d'août a été particulièrement humide avec 474 mm de pluie. Les pluies en septembre et octobre ont été normales pour la floraison et la fructification.

Dans le centre-est, en revanche, on a observé un déficit pluviométrique de 240 mm sur la moyenne de 19 ans. L'écart le plus important a été enregistré en août (-79,4 mm). Cet écart ne semble pas avoir gêné le développement végétatif du cotonnier, les pluies de ce mois ayant été fréquentes et bien réparties. La seule répercussion était le retard observé dans l'apparition de la Bactériose après infection artificielle. En septembre, l'excédent de pluie (+ 43,2 mm) a compensé le manque d'eau en octobre (-47,2 mm).

Dans l'ensemble du pays, l'arrêt des pluies aux premiers jours de novembre a permis les récoltes dans de bonnes conditions.

### Parasitisme

Le parasitisme relativement faible sur l'ensemble du pays a caractérisé la campagne cotonnière 1967-1968. *Pectinophora gossypiella* et *Dysdercus völkéri* restent les parasites principaux dans la région de BAMBARI.

### Variétés en multiplication

En 1967, trois variétés principales étaient en grande multiplication dans les deux régions cotonnières de la R.C.A. :

— *Allen 333* : Grâce à son introduction massive du Tchad en 1965, la variété Allen 333 couvrait 53 785 ha

Mois	Pluviométrie		
	POUMBAIDI (N.O.) Campagne 1967	BAMBARI (C.E.)	
		Campagne 1967	Moyenne sur 19 ans
	mm	mm	
Janvier .....	0,0	1,7	7,0
Février .....	0,0	7,8	21,8
Mars .....	41,2	43,6	87,9
Avril .....	89,6	123,5	119,0
Mai .....	51,3	159,9	182,3
Juin .....	150,3	153,9	180,6
Juillet .....	275,0	220,9	211,8
Août .....	474,3	150,7	230,1
Septembre .....	278,7	258,9	215,7
Octobre .....	118,8	157,5	204,7
Novembre .....	5,8	19,3	62,9
Décembre .....	0,0	1,6	15,2
Total .....	1 485,0	1 299,3	1 539,0

en 1967. Elle gagnera toute la région cotonnière du nord-ouest en 1968 et son aire d'extension est estimée à 70 500 ha.

— *Reba B 50* : Variété du centre et de l'est, le Reba B 50 y a occupé une superficie de 55 170 ha pendant la campagne 1967-1968. Cette superficie sera portée à 56 730 ha lors de la prochaine campagne.

— *BJA 592* : Prémultipliée en 1966 sur 50 ha, la variété BJA 592 entrait officiellement dans le processus de multiplication en 1967 avec 1 160 ha. Appelée à remplacer à la fois l'Allen 333 et le B 50, le BJA 592 va couvrir 16 775 ha, atteignant ainsi en 1968 les zones 1 du nord ouest et les zones 1 et 2 (dans certains secteurs comme celui de BAMBARI et de GOULINGA) du centre est. Le BJA 592 devait être l'unique variété cultivée dans toute la région cotonnière de la R.C.A., sauf le M'Bomou, en 1970.

## SECTION DE GÉNÉTIQUE

## SÉLECTION

## Génération F1 et F2

Sept croisements sont au stade F<sub>1</sub>, 15 autres croisements et croisements de retour sont au stade F<sub>2</sub>. La sélection débute en 1968 avec 247 souches.

## Sélection généalogique

N° séries	Croisements	Objectifs d'amélioration	Nombre de souches retenues
167/9	Génération F1 BJA 592 × Bulk gl W 1012/Reba B 50/BTK 12/A 333	Lignées sans glandes	
185/6	BJA 592 × F 2 Texas/Reba B 50 Texas/A. 333	Lignée sans nectaires	
187/8	BJA 592 × F 2 GT/Reba B 50 GT/A. 333	Lignée sans nectaires	
201	Reba B 50 × HL-26	% fibre-Longueur-Création de la variabilité	
202	Reba BTK 12 × Wilds 18/Reba W 296	Création de la variabilité	
203	Reba B 50 × Wilds 18/Reba W 296	—	
204	HL-26 × Wilds 18/Reba W 296	—	
	Génération F2:		
189	BJA 592 × Bulk HAR-G	Ténacité-Longueur	13
190	BJA 592 × HAR 444-2	% fibre-Ténacité	15
191	BJA 592 × HL-26	% fibre-Longueur	20
192	BJA 592 × W 599 y 1616	% fibre-Ténacité	29
193	BJA 592 × W 625 y 1638	% fibre-Qualités générales	30
194	BJA 592 × Reba B 50	Précocité-Rusticité-Port	9
196	Reba BTK 12 × HAR 444-2	% fibre	12
197	Reba BTK 12 × HL 26	% fibre	8
198	Reba BTK 12 × W 599 y 1616	% fibre	28
199	Reba BTK 12 × W 625 y 1638	% fibre-Qualités générales	22
167/9	BJA 592 × (Reba B 50/A 333/Reba BTK 12/W 1012	Lignées sans glandes	7
194/1	Reba B 50 × BJA 592	Précocité-Port	45
155/6	Reba TB 511 × Bulk A.333/Reba TB 511, Réba T 7 TK/Reba TB 511	% fibre	2
158/2	Reba BTK 12 × HAR 1065/ BTK 12	% fibre-Ténacité	4
162/2	H 71 × Réba B 50/ H71	Résistance Bactériose	3

## Génération F3

Des 19 familles à l'étude, 7 sont conservées pour leurs caractères de production, leur longueur et leur ténacité de fibre. Des bulks passeront en micro-essai et un certain nombre de souches seront étudiées en F<sub>4</sub>.

- 1 - Réba BTK 12 × BJA 592 (série 183)  
 2 - (E 40 × Réba W. 296) × Deltapine Smooth Leaf (série 176)

- 3 - (E40 × Réba W. 296) × Acala 1517 BR 2 (série 177)  
 4 - BJA 592 × Acala 1517 BR 2 (série 180)  
 5 - (Réba B 50 × A. 333 × Réba BTK 12) × W. 1012 × BJA 592 (série 167-9)  
 6 - Réba T 7 TK × Réba TB 511 (série 156)  
 7 - HAR 1065-152 × Réba BTK 12 (série 158)

Série de croisement	Production en % du BJA 592	Rendement égrenage (rouleau)	Caractères de la fibre			
			Longueur 2,5 % S.L.	Finesse I.M.	Ténacité g/tex	Allongement %
183	73 à 106	37 à 42	29,5 à 34,2	3,5 à 5,6	18,3 à 22,2	6,4 à 10,1
176	81 à 87	38 à 40	29,0 à 30,5	4,0 à 4,6	17,8 à 21,2	7,4 à 10,1
177	74 à 83	37 à 41	29,3 à 33,3	3,6 à 4,3	20,4 à 22,4	6,4 à 9,1
180	75 à 116	37 à 41	29,1 à 32,7	3,9 à 4,4	18,6 à 23,1	5,6 à 9,3
167-9 (1)	—	38 à 40	26,5 à 28,8	—	—	—
156	65 à 82	37 à 41	31,4 à 33,8	3,7 à 4,7	18,5 à 22,5	5,6 à 7,0
158	70 à 86	35 à 38	29,7 à 32,5	4,0 à 5,1	20,3 à 22,4	6,0 à 9,6

(1) Sélection « glandless ».

### Génération F4

BJA 592 × Deltapine Smooth Leaf (série S.H. 8)  
 BJA 592 × Deltapine Smooth Leaf<sup>f</sup> (série S.H. 9)  
 Réba B 50 × E 40<sup>e</sup> (série 163)

4 familles passeront en F<sub>5</sub> :  
 (Réba B 50 × Réba W. 296) × E 40 (série 152)

Série de croisement	Production en % du BJA 592	Rendement égrenage (rouleau)	Caractères de la fibre			
			Longueur 2,5 % S.L.	Finesse I.M.	Ténacité g/tex	Allongement %
152	72 à 87	38 à 40	30,1 à 35,5	3,4 à 4,3	18,9 à 21,4	5,3 à 7,7
S.H.9	69 à 81	39 à 43	29,7 à 30,7	4,1 à 5,2	18,2 à 20,1	7,3 à 13,1
S.H.8	61 à 88	39 à 44	29,4 à 30,4	4,3 à 5,0	17,8 à 20,6	8,9 à 11,0
163	61 à 101	36 à 42	29,1 à 33,8	3,2 à 4,7	18,4 à 22,3	6,6 à 10,4

### Génération F5

Le croisement de la série 62 (E 40 × Réba TB 511-1346) contient quelques descendance intéressantes.

Production : 88 à 135 % du BJA 592  
 % F (rouleau) : 39 à 41  
 Longueur de fibre : 28,8 à 30,1 mm (2,5 % S.L.)  
 Finesse : 3,8 à 4,8 I.M.  
 Ténacité : 17,5 à 20,7 g/tex  
 Allongement : 5,6 à 7,2

### Nouveaux croisements

- Transfert des caractères « sans glande » et « sans nectaire »
  - ne Stoneville 7 A × BJA 592 ..... (s. 206 A)
  - ne, gl Stoneville × BJA 592 ..... (s. 206 B)
  - gl bulk Y (299, 300, 301) × BJA 592 .... (s. 207)
- Amélioration de la ténacité, de la longueur
  - Sealand 12-B 2 × BJA 502 ..... (s. 205)
  - Acala 1517 V × BJA 592 ..... (s. 214)
  - HM 8-28 × BJA 592 ..... (s. 216)
  - HL 27-154 × BJA 592 ..... (s. 217)
  - HK 26 y 839 × BJA 592 ..... (s. 218)
  - HL 28-161 × BJA 592 ..... (s. 219)
  - HAR G 181-5 × BJA 592 ..... (s. 223)
  - HAR G 198-9 × BJA 592 ..... (s. 224)
  - H 48-J52-J53 × BJA 592 ..... (s. 225)

H 88-J69-J70 × BJA 592 ..... (s. 226)  
 H 90-J71-J72 × BJA 592 ..... (s. 227)

- Amélioration des qualités générales
  - Réba B 50/H 71 (lignées 107) × BJA 592 (s. 208)
  - Bambari 3904 × BJA 592 ..... (s. 215)
  - DPMA 61 × BJA 592 ..... (s. 220)
  - DPMA 61 × Réba BTK 12 ..... (s. 221)
  - HG 9 × BJA 592 ..... (s. 222)
- Amélioration de la précocité
  - Strumica × BJA 592 ..... (s. 212)
- Recherche de la tolérance à la Fusariose
  - Coker 413 E × BJA 592 ..... (s. 209)
  - Mac Nair 1032 × BJA 592 ..... (s. 211)
- Transfert du caractère « frego »
  - Frego × BJA 592 ..... (s. 228)
- Création de la variabilité
  - Pee Dee × BJA 592 ..... (s. 210)
  - EXD 2 × BJA 592 ..... (s. 213)

En conclusion, les lignées en sélection généalogique possèdent assez souvent des qualités technologiques supérieures à celles du BJA 592, mais elles produisent sensiblement moins. La nouvelle orientation du marché mondial imposera, selon toute probabilité, de produire de belles fibres ; la qualité augmentant, la quantité diminuera.

## Sélection massale pedigree

Dans le but de conserver les qualités du BJA 592 et éventuellement d'en améliorer certaines, un choix de 400 souches a été effectué dans la population de BJA 592. 50 souches seront suivies pendant la prochaine campagne.

## EXPÉRIMENTATION VARIÉTALE

### Essais sur Station

#### Essai de variétés introduites

Cinq variétés introduites soit de Côte d'Ivoire, soit du Mali, sont comparées au BJA 592 dans un essai

« blocs » à 8 répétitions et une ligne de 20 m par parcelle élémentaire.

Toutes, sauf une (ATH G-361) sont inférieures au témoin en production. À noter, cependant, les bonnes qualités de la sélection malienne IAR 447-9-26.

#### Essais de Nouvelles Descendances

Ces essais groupaient 9 lignées issues de 4 croisements et deux variétés tchadiennes, variétés déjà testées pendant la campagne 1966-1967.

Toutes ont donné une production inférieure à celle du BJA 592. Dans l'ensemble, les ténacités sont bonnes mais les Micronaires faibles. Une seule lignée, la lignée 785-151-25 du croisement Réba B 50 × H 71, sera retenue pour être testée une nouvelle fois en 1968-1969, malgré sa productivité qui semble assez faible.

Lignée	Production coton-graine	R.E. (20 scies) % F	Caractères de la fibre			
			Longueur 2,5 % S.L.	Finesse I.M.	Ténacité g/tex	Allongement %
Réba B 50 × H 71						
785 - 151 - 25 .....	86 %	40,3	29,4	3,8	21,6	7,6
BJA 592 .....	2 161 kg/ha	39,8	29,1	3,6	20,2	8,1

Cette sélection représente un gain appréciable en ténacité de la fibre.

suivant les régions, aux témoins A 333 et Réba B 50.

### Essais extérieurs

Sur 39 essais régionaux et en stations répartis dans toute la zone cotonnière de la R.C.A., 35 essais ont donné des résultats analysables. Les variétés BJA 592, HG 9, Bambari 3904 et Y 1638 ont été comparées

#### Essais en stations

Les dispositifs des essais en stations sont les mêmes que ceux des essais régionaux. Dans le nord-ouest, on retrouve les variétés BJA 592, HG 9 et le témoin A 333. Dans le centre-est, en plus du BJA 592, deux autres variétés ont été testées : les variétés Bambari 3904 et Y 1638. Le tableau qui suit donne les résultats moyens obtenus dans chaque région.

Région et variété	Production coton-graine	R.E. (20 scies) % F	Caractères de la fibre			
			Longueur 2,5 % S.L.	Finesse I.M.	Ténacité g/tex	Allongement %
<i>Nord-Ouest</i>						
A 333 .....	1 248 kg/ha	39,0	28,2	3,98	18,6	6,5
BJA 592 .....	107,5 %	38,3	27,9	4,05	18,9	6,6
HG - 9 .....	100,0	39,7	28,3	4,23	18,4	5,9
<i>Centre-Est</i>						
Réba B 50 .....	1 729 kg/ha	38,3	28,0	3,54	19,6	7,4
BJA 592 .....	114,8 %	40,5	28,9	4,01	19,6	7,9
Bambari 3904 (a) .....	102,3 %	40,3	29,4	3,59	21,1	8,1
Y 1638 .....	101,6 %	41,8	29,3	3,85	20,8	8,3

(a) (Soumbé × Réba W 296<sup>a</sup>) - 3904 - 1493.

Les variétés Bambari 3904 et Y 1638 sont intéressantes pour leur ensemble de qualités.

#### Essais régionaux

Deux variétés, BJA 592 et HG 9, étaient à nouveau testées en essais régionaux à côté des témoins A 333 et Réba B 50. Dans le nord-ouest, chaque variété était disposée en 10 parcelles de 2 lignés (longues de

50 m avec écartement de 0,80 m et 0,30 m). Dans le centre-est, où seul le BJA 592 était comparé à Réba B 50, les parcelles élémentaires étaient constituées de 3 lignes de mêmes dimensions. Les coefficients de variation ont fluctué dans de larges limites : 46 %-28,7 %. En moyenne, on a observé 13,2 % dans le N.O. et 12,6 % dans le C.E. Les résultats de l'ensemble sont portés sur le tableau suivant :

Région et lieu	Production de coton-graine				
	A 333-57 kg/ha	Réba B 50 kg/ha	BJA 592 % T	HG 9 % T	d. à P = 0,05
<i>Nord-Ouest</i>					
Baboua .....	966	—	120	111	15
Bouar .....	511	—	105	96	n.s.
Bocaranga .....	321	—	98	108	n.s.
Bozoum .....	265	—	118	97	13
Paoua-sud .....	271	—	121	112	15
Markounda 1 .....	264	—	105	97	n.s.
Markounda 2 .....	269	—	93	92	7
Bossangoa 2 .....	411	—	121	101	n.s.
Bossangoa 3 .....	292	—	90	103	n.s.
Batangafa 1 .....	161	—	112	93	n.s.
Batangafa 2 .....	381	—	98	91	n.s.
Bouca .....	135	—	124	96	25
Moyenne 12 essais ..	354		3 fois > au T		
<i>Centre-Est</i>					
Ft Sibut .....	—	695	105	—	n.s.
N'Délé .....	—	565	96	—	n.s.
Bakata .....	—	209	89	—	n.s.
Ippy .....	—	216	85	—	6
Grimari .....	—	549	103	—	n.s.
Bambari .....	—	1 527	103	—	n.s.
Kouango .....	—	448	115	—	10
Alindao .....	—	443	160	—	14
Mingala .....	—	628	73	—	7
Mobaye .....	—	1 325	107	—	n.s.
Kembe .....	—	719	95	—	n.s.
Ouango .....	—	151	115	—	n.s.
Bangassou .....	—	885	100	—	n.s.
Bakouma .....	—	679	103	—	n.s.
Rafaï .....	—	511	96	—	n.s.
Moyenne 15 essais ..	—	637	2 fois > au T 2 fois < au T		

On ne peut pas dire que, dans les conditions de culture de l'année, l'une ou l'autre variété soit supérieure au témoin respectif pour la quantité de coton-graine produite.

Il en est tout autrement quant aux qualités des fibres telles qu'elles apparaissent dans les moyennes établies d'après les analyses des fibres de chaque essai et figurant au tableau de la page suivante.

La plus grande longueur de la fibre et le rendement à l'égrenage bien supérieur dans le centre-ouest font du BJA 592 la meilleure variété actuelle en multiplication.

BJA 592 s'implante solidement en R.C.A. Pendant la campagne 1968-1969, elle couvrira 16 775 ha atteignant la zone I dans le nord-ouest et la zone II dans certains secteurs du centre-est.

Variété	Rendement égrenage (20 scies)	Caractères de la fibre			
		Longueur 2,5 % S.L.	Finesse I.M.	Ténacité g/tex	Allongement %
<i>Nord-ouest</i>					
A 333 .....	38,7	27,5	3,6	18,9	6,1
BJA 592 .....	37,2	28,3	3,9	18,9	5,7
HG 9 .....	39,1	28,3	3,8	18,1	5,4
<i>Centre-ouest</i>					
Reba B 50 .....	38,2	27,4	3,5	18,3	6,7
BJA 592 .....	40,3	28,9	4,1	18,5	6,8

En filature, les essais du CRITER sur des échantillons provenant des essais de la campagne 1966-1967 ont montré que :

— Par rapport à l'Allen 333, le BJA 592 présente moins de boutons (— 12 %) et de neps (— 7 %) et donne un fil de meilleur aspect (surtout en Nm 60) mais peu résistant à la rupture ;

— Par rapport au B 50, le BJA 592 produit un fil à peu près équivalent en aspect car la faible quantité de neps est compensée par + 34 % de boutons. La résistance du fil est un peu plus faible chez le BJA 592.

## PROGRAMMES SPÉCIAUX

### Estimation du taux d'allogamie

Le semis en lignes alternées de cotonniers normaux (marqueurs) et de cotonnier « glandless » a permis pour la troisième année d'apprécier le taux d'alloga-

mie chez des cotonniers séparés par 0,80 à 1 m et bien protégés par des pulvérisations insecticides.

La coupe de 16 000 graines a révélé que le taux d'allogamie de la campagne 1967 s'élève à 22,5 %, alors qu'en 1965 et 1966 ce taux était respectivement de 13,8 % et 12,2 %.

Aucune attractivité particulière des abeilles par l'une ou l'autre des variétés servant à cette estimation n'a été constatée.

### Sélection "durée de capsulaison"

La relation qui existe entre la durée de capsulaison et le taux de pourritures des capsules est l'un des buts d'étude de la section de phytopathologie.

La section de génétique sélectionne des variétés à durée de capsulaison différente, destinées à la poursuite de ce travail, et étudie la possibilité d'utiliser ce caractère dans un programme de sélection.

## SECTION D'AGRONOMIE GÉNÉRALE

Trois facteurs d'amélioration agronomiques ont été étudiés :

- Les techniques culturales ;
- La fertilisation ;
- Les systèmes de culture.

Ce programme se situait à 3 niveaux :

- La recherche de base (essai sans sol) ;
- La recherche agronomique (essais sur station) ;
- L'expérimentation multilocale et les enquêtes agronomiques chez les planteurs.

### TECHNIQUES CULTURALES

Les techniques culturales, dates de semis et entretien, ont été abordées dans nos programmes des années précédentes et un calendrier agricole a été établi.

Néanmoins, deux observations nous ont conduit à étudier le désherbage sous sa forme chimique :

— Le calendrier agricole dans la OUKA est très chargé pendant la période juin-juillet. Supprimer un ou plusieurs sarclages représenterait une amélioration.

— Le salissement des terres est d'autant plus important que la phase culturale est prolongée. Or, l'intensification de l'agriculture nous amènera nécessairement à cette situation.

Les herbicides sont étudiés depuis 1965 en effet direct sur cotonnier et en effet résiduel sur les deux cycles de cultures vivrières des deuxième et quatrième années de rotation. Les résultats de cette campagne sont les suivants :

Objet en essai	Dose m.a.	Production coton-graine		Temps passé au 1 <sup>er</sup> sarclage % T
		kg/ha	% T	
Témoin sarclé .....		1 121	100	100
Trifluraline .....	2 l/ha	1 356	121	38
Diuron .....	1 kg/ha	1 372	122	58
Prométryne .....	2 kg/ha	1 551	138	65
Trifluraline + diuron .....	2 l + 1 kg	1 603	143	25
d. à P = 0,05 .....		307	27	8

On constate un effet positif des herbicides testés. Le gain de temps à cette époque se fait au bénéfice des cultures vivrières. La levée des cotonniers n'est pas affectée par les herbicides.

Aucun herbicide n'a d'effet toxique sur les cultures vivrières qui suivent le cotonnier.

Un certain nombre d'essais de prévilgarisation conduits tant sur la station que sur les parcelles de l'Association Agricole du GRINGOU n'ont pas donné satisfaction. Trifluraline et prométryne ont été utilisées. Cette contradiction avec les résultats expérimentaux ci-dessus montrent que le problème du sarclage chimique n'est pas résolu et qu'un certain nombre de facteurs de réussite ont échappé. Cette étude est à poursuivre.

### FERTILISATION MINÉRALE

La méthode expérimentale, définie par l'I.R.C.T. en matière d'étude de la fertilisation minérale, comprend quatre phases :

I - Détermination des déficiences minérales dans l'espace et dans le temps ;

II - Etude de la composition optimale de la fumure minérale ;

III - Etude de la courbe d'action de la fumure minérale pour la détermination de la dose d'engrais la plus rentable ;

IV - Etudes annexes portant sur la nature des engrais, les modalités d'emploi de la fumure, etc.

#### I. Détermination des déficiences minérales

##### a) Station de BAMBARI

Cette détermination est faite par des essais soustractifs réalisés en 1965, 1966 et 1967 aux champs de façon pérenne.

##### Essai 1965

Objet	1965 Coton en 3 <sup>e</sup> année de culture		1967 Coton en 5 <sup>e</sup> année de culture	
	kg/ha	% T	kg/ha	% T
Sans engrais .....		72,6		66,5
Formule NSPK (Tém.)	1 750 =	100	880 =	100
Formule sans N .....		89,9		97,5
Formule sans S .....		103,9		108,5
Formule sans P .....		87,4		72,3
Formule sans K .....		101,5		108,5
d à P = 0,05 .....		16,7		23,8



Essai 1966

Objet	1966		1967			
	Coton-graine en 1 <sup>re</sup> année de culture		Arachide en 1 <sup>er</sup> cycle		Paddy en 2 <sup>e</sup> cycle	
	kg/ha	% T	kg/ha	% T	kg/ha	% T
Sans engrais .....		66,9		93,0		93,5
Formule NSPK (Témoin) .	2 939 =	100	1 894 =	100,0	1 983 =	100,0
Formule sans N .....		77,1		86,7		91,3
Formule sans S .....		73,9		95,1		72,4
Formule sans P .....		64,5		68,2		94,9
Formule sans K .....		93,9		103,1		94,8
d. à P = 0,05 .....		9,7		n.s.		n.s.

En première année, trois éléments sont nettement déficients par ordre (essai 1966) : phosphore, soufre, azote. Puis on constate, sur cotonnier, l'augmentation des besoins en phosphore et la disparition de ceux en soufre (essai 1965).

L'essai 1966 est trop hétérogène pour que les fortes différences qui apparaissent sur les cultures vivrières soient significatives. Il semblerait qu'il y ait un besoin important en phosphore pour l'arachide et peut-être un besoin en soufre pour le paddy.

Ces observations demandent confirmation.

Aucun besoin en potassium n'apparaît, même en cinquième année de culture.

#### b) Essais soustractifs régionaux

Un réseau d'essais NSPK soustractifs était implanté sur 7 points, couvrant la zone cotonnière.

Les déficiences détectées sont les suivantes pour chaque emplacement.

	Emplacement						
	GAMBO	GOUNDEMAN ALINDAO	BIANGA	SIBUT	CRAMPOL	SOUMBÉ BOSSANGDA	POUMBAIDI PAOUA
Rendement témoin NSPK en kg/ha .	1 141	2 152	1 808	2 246	2 284	2 281	1 448
Déficiences .....							
N .....	×	×	×	×	×	×	×
S .....				×	×		×
P .....	×						
K .....							

Aucune déficience en soufre ne fut trouvée à ALINDAO, région habituellement incluse dans la zone déficiente en NSP.

Si dans les années à venir les résultats obtenus à SIBUT et CRAMPOL se confirment, une énorme économie peut être faite dans la Préfecture de la KÉMOGRIBINGUI en échangeant la formule d'engrais actuellement vulgarisée NSP par une formule NS moins onéreuse.

### II. Détermination de la dose d'engrais offrant la rentabilité optimale

Cette étude a été terminée en 1965 pour les deux premières années de la rotation.

- 1<sup>re</sup> année coton.
- 2<sup>e</sup> année arachide-sésame.
- 3<sup>e</sup> année coton.
- 4<sup>e</sup> année arachide-paddy.

On a vu que, dans le cadre d'une culture bien conduite, la dose optimum se situait à 6 000 éq/ha, en culture mécanisée aussi bien qu'en culture manuelle, soit pour la OUKA :

100 kg/ha de phosphate bicalcique (40 kg de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) ;  
100 kg/ha de sulfate d'ammoniaque (23 kg de S) ;  
50 kg/ha d'urée (43 kg de N).

Cette étude est poursuivie pour les deux dernières années de la rotation, avec la même composition de fumure :

Formules	en kg/ha		
	N	S	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>
Témoin .....	0	0	0
3 000 éq/ha .....	23	9	21
6 000 éq/ha .....	41	22	41
9 000 éq/ha .....	53	39	64

Elle prend fin cette année et on peut en dresser le bilan. Il fait intervenir les augmentations de revenus obtenues par les différentes doses d'engrais tant chez le cotonnier que chez les deux cycles de cultures vivrières qui lui succèdent.

#### a) Culture motorisée

Bilan des essais de doses d'engrais pour les essais de 1962, 1963 et 1964.

Doses d'engrais	Formules	Augmentation de revenus	Prix des engrais	Augmentation de recettes
<i>en francs C.F.A.</i>				
3 000	23-9-21-0	12 320	4 270	8 050
6 000	41-22-41-0	18 090	8 300	9 790
9 000	53-39-64-0	22 370	12 160	10 210
12 000	63-62-85-0	26 820	15 830	10 990
15 000	71-90-103-0	22 290	19 780	2 510

La dose optimale est d'environ 8 100 éq/ha (NO<sub>3</sub> + SO<sub>4</sub> + 3 PO<sub>4</sub>H<sub>2</sub>), mais en tenant compte de l'élément soufre probablement inutile. Si on en fait l'économie, une formule vulgarisable pourrait être :

125 kg/ha d'urée et 180 kg/ha de phosphate bicalcique = 305 kg/ha ;

ou 60 kg/ha d'urée et 140 kg/ha de phosphate d'ammoniaque = 200 kg/ha.

#### b) Culture manuelle

Moyenne de trois essais 1962, 63 et 64.

Doses d'engrais	Formules	Augmentation de revenus	Prix des engrais	Augmentation de recettes
3 000	23-9-21-0	9 690	4 270	5 420
6 000	41-22-41-0	16 070	8 300	7 750

La dose optimale semble supérieure à 6 000 éq/ha (NO<sub>3</sub> + 3 SO<sub>4</sub> + 3 PO<sub>4</sub>H<sub>2</sub>). En éliminant le soufre, la formule vulgarisable pourrait être :

100 kg/ha d'urée et 100 kg/ha de phosphate bicalcique = 200 kg/ha ;

ou 65 kg/ha d'urée et 75 kg/ha de phosphate d'ammoniaque = 140 kg/ha.

Dans les deux cas, culture motorisée et culture manuelle, la part de l'effet direct des engrais sur le revenu coton est plus importante en troisième année qu'elle ne le fut en première année.

### III. Nature des engrais phosphatés

#### a) Station de BAMBARI

Le phosphate d'ammoniaque, dont l'intérêt a été mis en évidence l'an dernier, a été comparé cette année au superphosphate triple et au phospal, enfoui ou épandu en couverture.

Objet en essais	34 kg/ha P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	68 kg/ha P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	136 kg/ha P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>
Témoin sans engrais .....	1 464 kg/ha		
Témoin NSK (54-24-72-0) .....	1 779 kg/ha		
Production coton-graine, kg/ha			
NSK + Superphosphate triple .....	1 927	1 996	2 164
NSK + Phosphate d'ammoniaque .....	1 837	2 096	2 143
NSK + Phospal épandu en couverture .....	1 916	1 891	2 001
NSK + Phospal enfoui avant le semis .....	1 874	1 882	2 008

Les effets de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> sont faibles, du même ordre de grandeur pour le superphosphate triple et le phosphate d'ammoniaque, légèrement inférieurs pour le phospal. Les deux modes d'épandage du phospal sont équivalents, mais rappelons-le faibles.

On a étudié la possibilité du phosphatage de fond, opération courante dans une culture intensive en Europe. On a expérimenté les objets suivants :

sans apport de Baylifos }  
 500 kg/ha de Baylifos } + fumure NSK  
 1 000 kg/ha de Baylifos }

L'efficacité de ce phosphatage de fond est testée par un apport complémentaire de phosphate soluble.

Cette année aucun effet phosphore n'apparaît.

#### b) Essais régionaux

Nous avons comparé, sur 4 essais régionaux, l'action du phosphate bicalcique à celle du phosphate d'ammoniaque. Trois de ces essais, montrant un léger besoin en phosphore, donnent les résultats moyens suivants :

Sans engrais .....
 1 407 kg/ha = 100 % || Formule 43-24-0-0 ..... | 1 697 kg/ha = 120,6 |
| Formule 43-24-38-0 (phosphate bicalcique) ..... | 1 815 kg/ha = 129,0 |

Formule 43-24-38-0 (phosphate d'ammoniaque) ..... 1 800 kg/ha = 127,9  
d. à P = 0,05 ..... 87 kg/ha = 6,2

Les deux formes de phosphates sont équivalentes avec un léger avantage au phosphate d'ammoniaque sur le plan économique.

Compte tenu de ces résultats et de ceux obtenus dans les essais déjà cités, les formules de vulgarisation suivantes sont proposées :

- En culture manuelle :  
60 kg/ha sulfate d'ammoniaque  
40 kg/ha phosphate d'ammoniaque.  
Prix rendu BANGUI : 3 525 CFA.
- En culture motorisée ou attelée :  
120 kg/ha sulfate d'ammoniaque  
80 kg/ha phosphate d'ammoniaque.  
Prix rendu BANGUI : 7 050 CFA.

Les économies réalisées sont respectivement de 32 à 15 % par rapport aux anciennes formules.

## SYSTÈMES DE CULTURE

### I. Etude des durées de jachère

Cette année, on a pu comparer le cotonnier en première année de rotation des assolements sans jachère et avec deux ans de jachère.

Assolements	Production coton-graine, kg/ha	
	avec fumier	avec engrais
Sans jachère .....	1 557	1 518
2 ans jachère .....	1 557	1 561

Les deux assolements et les deux types de fumure sont identiques.

Le cotonnier, en troisième année, donne les résultats suivants :

Assolements	Production coton-graine, kg/ha	
	avec fumier	avec engrais
Sans jachère .....	1 538	1 229
4 ans jachère .....	1 643	1 428

Les deux assolements donnent des rendements identiques.

Les différences entre les 2 types de fumure sont significatives.

L'effet de la fumure complémentaire de troisième année a, comme toutes les années, un effet spectaculaire, que ce soit avec fumier ou fumure minérale en tête de rotation, avec ou sans jachère.

### II. Essai de rotation agriculture-I.R.C.T.

On note, cette année, un effet moins net de la fumure potassique dans le cadre d'une rotation en culture continue :

Formule 45-0-38-0 : 1 038 kg/ha.  
Formule 45-0-38-30 : 1 165 kg/ha.

La comparaison des résultats en coton-graine obtenus sur la rotation en culture continue avec ceux de la rotation Banda montre une baisse régulière et importante de la fertilité dans le premier cas. Cette baisse semble ralentie, sinon stoppée, par la sole arachides + maïs en premier cycle et une jachère dérobée en second cycle. C'est un problème à suivre.

Dans les conditions de cet essai, un besoin en soufre existe encore en troisième ou cinquième année de rotation.

### III. Essai de culture continue de cotonnier

Cet essai a été mis en place en 1956 et depuis cette date il est continuellement cultivé en cotonnier.

Les résultats de 1967 sont les suivants :

Objet	Production coton-graine	
	kg/ha	% T
Témoin sans fumure .....	1 470	100
Paillage .....	2 004	136
Fumier (1) .....	2 605	177
Fumier + paillage .....	2 778	189
Engrais + K (2) .....	1 930	131
Engrais + paillage .....	2 672	181
Fumier + Engrais + Paillage .....	2 629	173
d. à P = 0,05 .....	360	24
Engrais NSP .....	1 525	103
Engrais + Fumier .....	2 747	186

(1) 20 t/ha de fumier de ferme. (2) 300 kg/ha de phosphate bicalcique + 150 kg/ha d'urée + 100 kg/ha de chlorure de potassium.

Note. — Les objets « engrais NSP » et « engrais + fumier » ne participent pas à l'analyse.

Le parasitisme entomologique a été particulièrement important parce que la protection insecticide a été rendue difficile par la haute taille des cotonniers.

Les objets recevant le fumier sont tous très supérieurs aux autres traitements de l'essai, surtout à ceux ne recevant pas de paillage (engrais, engrais + K). L'action profitable du paillage est frappante.

## ANALYSES FOLIAIRES CHEZ LE COTONNIER

L'objectif de ce rapport sur les résultats d'analyses foliaires de la campagne 1967 est double :

— Rendre compte des résultats obtenus à BAMBARI en matière de méthodologie, visant à une mise au point de plus en plus précise de l'outil « diagnostic foliaire » ;

— Montrer, par une étude qui n'a rien d'exhaustive, tout l'intérêt que présentent dès maintenant les résultats d'analyses foliaires pour l'interprétation, et bien souvent l'orientation, des essais de systèmes de culture. Cette deuxième partie a été réalisée grâce à toute l'équipe d'agronomes de l'I.R.C.T.

### I. Méthodologie

#### Contrôle de la nutrition azotée

Une série de résultats obtenus en culture sans sol confirme l'évolution des teneurs en azote signalée antérieurement : baisse rapide et importante à partir du début de la floraison. Cette observation montre toute l'importance à accorder à l'âge physiologique du plant. Tout résultat non assorti de l'époque précise de prélèvement ne veut pas dire grand chose.

#### Contrôle de la nutrition potassique

En reprenant la même méthode de travail que pour l'étude de la nutrition azotée, bien qu'entachée d'une certaine imprécision quant à l'effet réel de la fumure potassique, cette expérimentation permet de dégager les observations suivantes :

— La corrélation entre la quantité de potassium apportée et la teneur dans les limbes ou les pétioles est en général hautement significative ;

— Les coefficients angulaires des droites de régression sont du même ordre de grandeur pour les différents échantillonnages, d'une part pour le limbe et d'autre part pour le pétiole ;

— Les coefficients angulaires sont nettement plus élevés dans le cas des pétioles.

Il en résulte que l'on a une grande latitude pour faire un échantillonnage pour l'étude du potassium, sous réserve que, comme dans le cas de l'azote, l'âge physiologique du plant soit bien précisé. Etant donné que l'on a adopté le début de la floraison comme époque de prélèvement pour l'étude de l'azote, on adoptera également cette date pour le potassium d'autant plus qu'elle offre l'avantage de minimiser les écarts de floraison matérialisant l'âge physiologique du plant variant sous l'effet de la fumure. Le potassium sera dosé sur le pétiole.

*Relations entre les résultats de 1967 (dosages sur limbes ou pétioles) et les résultats précédents (dosages sur feuilles entières).*

Les études d'échantillonnages pour l'azote et le potassium ont amené à faire réaliser en 1967 les dosages de l'azote et du potassium sur le pétiole, du soufre et du phosphore sur le limbe, à la place d'un dosage uniforme sur la feuille entière.

L'interprétation continue des essais pérennes nécessite la connaissance des relations existant entre ces deux séries de résultats. Le travail n'a pu être fait de façon valable pour l'azote, car on ne disposait que d'un seul essai réalisé à BAMBARI en 1966. Par contre, pour les autres éléments les relations suivantes apparaissent :

$$\begin{aligned} S_{\text{feuille}} &= 0,010 + 0,877 S_{\text{pétiole}} & r &= 0,996 \\ P_{\text{feuille}} &= 0,018 + 1,014 P_{\text{limbe}} & r &= 0,996 \\ K_{\text{feuille}} &= 0,118 + 0,431 K_{\text{pétiole}} & r &= 0,885 \end{aligned}$$

#### Détermination des déficiences minérales

Dans une première partie, on a montré l'existence d'un parallélisme étroit entre deux modes d'interprétation de la relation qui peut exister entre les teneurs en un élément donné des feuilles prélevées soit sur les parcelles sans engrais, soit sur les parcelles d'un essai soustractif et les résultats de production du coton-graine.

Cette observation est importante car elle montre que le manque de précision qui pouvait résulter de l'action ou de l'interaction des éléments minéraux autres que celui étudié dans les teneurs des feuilles est relativement négligeable. Ceci autorise à dire que les résultats des analyses des feuilles prélevées sur des parcelles sans engrais sont d'un enseignement très utile pour la détermination et donc la cartographie des déficiences minérales.

Malgré des modifications apportées en 1967 quant aux organes analysés, les niveaux critiques proposés varient peu ou pas :

- azote : 4,00 % d'azote total du limbe ;
- soufre : 0,30 % de soufre du limbe ;
- phosphore : 0,30 % de phosphore du limbe ;
- potassium : 2,00 % de potassium du pétiole.

On retiendra à nouveau le dosage de l'azote total du limbe pour caractériser la déficience azotée, car il représente l'azote organisé au moment du prélèvement, reflet de ce que fut la nutrition azotée du plant jusqu'au moment du prélèvement. Le dosage de l'azote minéral, du fait de son extrême sensibilité, donne une image de l'état de la nutrition azotée au moment du prélèvement. Cette détermination sera vraisemblablement d'un grand intérêt dans une étude dynamique de la nutrition azotée.

*Effets des différents traitements soustractifs sur les teneurs des éléments minéraux des feuilles de cotonnier.*

Cette étude, commencée en 1966, a été reprise avec les résultats de 1967. Elle montre que :

— Les teneurs en azote minéral du pétiole sont augmentées, parfois de façon très importante, par la suppression du soufre de la fumure complète NSPK ;

— Des teneurs élevées en phosphore peuvent être le signe d'une déficience azotée. Ce résultat avait déjà été signalé en 1966.

## II. Contrôle des essais de systèmes de culture par les analyses foliaires

La difficulté majeure rencontrée dans la mise en place et dans la conduite des essais de système de culture est l'adaptation des formules d'engrais aux différents types de rotation mis en comparaison. Ces formules sont parfaitement valables au moment de l'implantation de ces essais faite, en général, derrière une longue jachère. Vouloir ensuite conduire une expérimentation aux champs parallèle pour orienter les fumures en fonction de telle ou telle rotation est pratiquement irréalisable étant donné les surfaces énormes que demanderait un tel programme.

L'expérience de ces dernières années semble heureusement montrer que les analyses foliaires offrent un moyen de corriger ces formules d'engrais en cours de rotation.

L'étude des résultats des essais de système de culture mis en place sur nos principales stations permet de dégager quelques indications générales.

La nutrition azotée semble en général déficiente si on en juge par le niveau des teneurs en azote minéral. Faut-il en conclure que des apports complémentaires d'azote, au début de la floraison, par exemple, auraient un effet positif ? Les résultats obtenus avec les pulvérisations foliaires semblent un début de réponse positive. C'est un problème à suivre.

On a cru pouvoir régler le problème posé par le soufre en apportant l'azote sous forme de sulfate d'ammoniaque. Beaucoup de résultats montrent que cet engrais apporte en général un excès de soufre et que cet excès présente une certaine remanence. Cette observation a conduit à faire un choix entre deux politiques de fumure :

— Corriger la déficience soufrée en tête de rotation par un apport d'azote sous forme de sulfate d'ammoniaque, puis utiliser l'urée comme source d'engrais azoté jusqu'à l'apparition de nouveaux besoins en soufre ;

— Faire un apport réduit, mais régulier, de soufre en apportant l'azote sous forme d'un mélange bien choisi de sulfate d'ammoniaque et d'urée (ou de phosphate d'ammoniaque).

Il est encore trop tôt pour donner une réponse définitive à ce problème.

Aucune règle générale ne semble se dégager en ce qui concerne la fumure phosphatée. Il y aurait autant de cas particuliers que d'essais en cours. On assiste en Côte d'Ivoire à une meilleure alimentation phosphatée montrant que les doses d'engrais phosphatés utilisés sont peut-être trop fortes. Par contre, à SARRA (Haute-Volta) et à TIKEM (Tchad), la dose utilisée n'est peut-être pas suffisante. Mais d'une façon générale, les analyses foliaires montrent le sens de l'évolution à donner à la fumure.

Les besoins en potassium sont encore faibles ou inexistant pour l'ensemble de ces essais. Mais les teneurs en cet élément baissent de façon sensible dans le cas de culture continue et sous l'effet d'une fumure NS ou NSP. Cette évolution est ralentie parfois par l'emploi de fumier de ferme, mais sa vitesse varie fortement d'un point à un autre : si elle est rapide en Côte d'Ivoire (FORO et KOKKOSI), elle est très faible à TIKEM (Tchad).

## III. Conclusion

En matière de méthodologie, des précisions importantes ont été apportées à la technique d'échantillonnage. L'ensemble des résultats de 1966 et 1967 montre une chose essentielle : un résultat d'analyse foliaire portant sur l'azote ou le potassium qui n'est pas assorti des conditions exactes d'échantillonnage se référant, en particulier, à l'âge physiologique du plant ne veut rien dire. Il semble que les variations soient moins importantes pour le soufre et le phosphore. Ce point sera précisé ultérieurement.

On a tenté d'orienter l'étude des interactions entre éléments par le maximum d'observations sur les essais de déficiences minérales. Il faut reconnaître que l'ensemble des résultats 1966-1967 sont assez décevants. Il semble donc que l'étude de ce problème ne pourra se faire qu'en culture sans sol à BAMBART. Il faut souhaiter que les difficultés d'ordre phytosanitaire que l'on rencontre actuellement ne viennent pas trop perturber le programme en cours.

Par contre, on peut considérer comme acquis le fait que les analyses foliaires, malgré toutes les incertitudes restant à lever quant aux interactions, peuvent être largement utilisées pour la prospection régionale des déficiences minérales. Un effort particulier pourra donc être entrepris dans ce sens au cours des prochaines campagnes, effort rendu possible par la réduction importante du nombre d'analyses faites à partir des essais soustractifs.

Enfin, on a montré tout l'intérêt que présentent les résultats d'analyses foliaires pour orienter ou corriger les formules d'engrais dans les essais de systèmes de culture. C'est un point important, car il faut bien reconnaître que l'on ne dispose actuellement d'aucune autre méthode.

## SECTION D'ENTOMOLOGIE

LE PARASITISME  
ET SON IMPORTANCE

## 1. En R.C.A.

De même que les deux campagnes cotonnières précédentes, la campagne 1967-1968 a été caractérisée par un parasitisme relativement faible sur l'ensemble du pays.

Dans les départements du nord-ouest, le polyparasitisme habituel s'est manifesté mais sans grosse intensité. *Diparopsis watersi* a causé quelques dégâts, de façon sporadique et généralement assez tard dans la saison. Les attaques de *Cosmophila flava* constatées les années précédentes n'ont pas été répétées. Les *Empoasca* spp. ne se sont pas développés, même sur les variétés peu résistantes comme l'Allen-333.

Dans le centre de la zone cotonnière et dans la Kémo-Gribingui, aucun élément particulier n'est venu s'ajouter au parasitisme classique; dans la partie sud-est de la zone cotonnière, il ne semble pas non plus que de graves attaques se soient développées. *Helopeltis schoutedeni* s'est peu manifesté. On signale dans quelques secteurs des attaques d'*Hemitarsonemus latus*.

Le Ver rose, *Pectinophora gossypiella*, bien que présente un peu partout dans le pays n'a donné lieu à aucune pullulation. Les autres déprédateurs de la capsule : *Heliothis armigera* et les *Earias* : *E. insulana* et *E. biplaga*, sont, eux aussi, restés à un niveau faible.

Un seul fait est à noter : la recrudescence de la maladie bleue dans le nord-ouest et le centre du pays.

## 2. A Bambari

On obtient un reflet du parasitisme de la région centrale cotonnière dans les parcelles d'observation sur station à BAMBARI. La population maximale enregistrée pour *Pectinophora gossypiella* est de 11 200 chenilles à l'hectare (11 novembre); celle de *Diparopsis watersi* ne dépasse pas 3 700 chenilles et celle d'*Heliothis armigera* 5 000 chenilles. Pour tous ces insectes, les captures d'adultes aux pièges lumineux à U.V. sont beaucoup plus faibles qu'au cours des années précédentes : il en est de même pour *Prodenia litura* et *Cosmophila flava*. La population migratrice maximale de *Dysdercus völkeri* est de 4 000 adultes/hectare.

L'incidence du parasitisme sur les rendements à BAMBARI est mise en évidence dans le tableau ci-dessous où sont résumées les données fournies par différentes analyses au cours des cinq dernières années.

Année	Variété	Nature de l'observation	Pas de protection	Protection "standard"	Protection "subtotale"
1967	BJA 592	% de capsules « chenillées » ..	24,2	10,9	0,8
		% de capsules pourries .....	38,2	28,5	21,4
		indice de protection .....	0,61	0,73	0,90
		rendement en kg/ha .....	1 637	2 002	3 201
1966	BJA 592	% de capsules « chenillées » ..	23,9	4,6	3,6
		% de capsules pourries .....	48,6	40,0	40,4
		indice de protection .....	0,79	0,83	0,81
		rendement en kg/ha .....	1 679	2,200	2 271
1965	Réba B 50	% de capsules « chenillées » ..	28,8	4,0	0,9
		% de capsules pourries .....	47,7	33,2	15,7
		indice de protection .....	0,69	0,80	0,90
		rendement en kg/ha .....	1 624	1 980	2 351
1964	Réba B 50	% de capsules « chenillées » ..	48,5	13,2	1,1
		% de capsules pourries .....	46,0	55,0	39,3
		indice de protection .....	0,51	0,69	0,81
		rendement en kg/ha .....	1 183	2 074	2 530
1963	D 9	% de capsules « chenillées » ..	80,9	54,0	15,3
		% de capsules pourries .....	18,6	38,0	38,4
		indice de protection .....	0,17	0,42	0,78
		rendement en kg/ha .....	296	1 230	2 448

On note une moindre importance du pourcentage de capsules pourries en 1967 qu'en 1966.

A remarquer aussi le rendement élevé obtenu en

protection subtotale (3 201 kg/ha) qui semble indiquer une bonne réalisation des traitements de protection et laisse supposer un parasitisme assez actif en dehors de la période de protection standard.

### 3. Etude sur le parasitisme dans le secteur nord de Bossangoa

Cette étude dont le but était de mieux connaître le parasitisme et de préciser l'utilité d'un quatrième traitement de protection sur les cultures « attelées » dans le secteur nord de BOSSANGOA a été réalisée de la mi-août à la fin de décembre.

Dans les conditions de parasitisme qui ont régné en 1967 dans la région au nord de BOSSANGOA, un traitement précoce ne se justifiait pas et d'autant plus que les rendements des cultures attelées de cette région sont encore trop faibles pour rentabiliser l'opération. Par contre, dans la région voisine de PAOUA et sans doute au nord de la région étudiée, un traitement précoce semble habituellement nécessaire.

## ÉVOLUTION DU PARASITISME

### a) Chenilles des capsules

#### *Platyedra gossypiella*

Le nombre des fleurs en rosette est assez élevé dès la 3<sup>e</sup> semaine de floraison, 4,50 % pour les parcelles non traitées et 4,86 % pour les traitements standards, ce qui donne 500 et 553 fleurs en rosette à l'hectare et par jour. Le maximum de fleurs en rosette est noté sur les parcelles « plafond » à la 5<sup>e</sup> semaine avec 1 161 fleurs à l'hectare et par jour.

A l'époque de la pullulation, le maximum est atteint le 11 novembre avec près de 11 000 chenilles à l'hectare, chiffre beaucoup plus faible que celui des deux campagnes précédentes considérées comme peu parasitées par le Ver rose.

*Diparopsis watersi* est présent en octobre et surtout en novembre; maximum faible: 3 700 chenilles/ha.

*Heliothis armigera*. On trouve peu de chenilles dans les parcelles d'observation: maximum fin octobre avec 5 000 chenilles/ha. Par contre, quelques attaques assez importantes ont été notées sur des parcelles de la station et ont nécessité des traitements insecticides supplémentaires.

*Earias* spp. est présent de septembre à fin décembre: population très faible.

*Prodenia litura* est récolté dans quelques capsules en octobre.

### b) Phyllophages

Ils sont peu importants. On note une petite attaque de *Cosmophila flava* avec un maximum de jeunes larves (stades I et II) à la mi-novembre.

### c) Insectes piqueurs

Quelques rares *Lygus vosseleri* en fin septembre et octobre.

*Magacaelum* sp. est récolté fin octobre.

Des femelles de *Campylomma* sont capturées en septembre et octobre.

*Dysdercus vólkeri* fait l'objet d'une étude spéciale du présent compte rendu.

*Empoasca fascialis* domine en début de campagne, et disparaît en fin octobre tandis qu'*Empoasca libyca* présente depuis le début de la saison augmente sa population en fin de campagne (fig. 1).

Les femelles d'*Empoasca* spp. sont parasitées en septembre et octobre par un Dryinidae (8 individus seulement pendant cette période soit moins de 1 % des *Empoasca* récoltés); un seul mâle d'*Empoasca libyca* est parasité en début novembre.

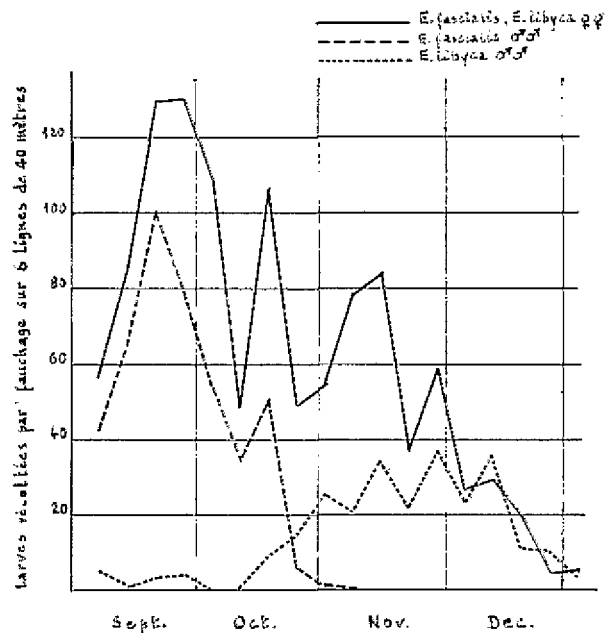


Fig. 1. - Evolution d'*Empoasca* spp.

### d) Acariens

Aucun développement d'*Hermitarsonemus latus* n'a été signalé.

### e) Prédateurs et parasites

Les Coccinellides *Cydonia lunata* et *Alesia striata* sont présents pendant toute la saison en nombre constant.

Les *Derazocoris* sont actifs de la fin octobre jusqu'à l'arrachage des cotonniers.

*Geocoris* sp. est très rare dans les récoltes par fauchage. On note également quelques Nabidae, Berytidae, mais aucun Reduviidae contrairement à ce que l'on constatait les années précédentes.

## ÉTUDE SUR *Dysdercus volkeri* (Hemiptera, Pyrrhocoridae)

### 1. Etude des populations

Dans un champ semé le 20 juin, les premiers adultes d'infestation furent observés le 25 septembre et la population maximale (4 000 individus/ha) fut observée le 16 octobre. Une seule génération s'est développée sur place; la population larvaire maximale dénombrée fut d'un peu plus de 165 000 individus à l'hectare.

Dans un champ semé 20 jours plus tard, l'immigration a débuté le 11 octobre, le maximum de population était atteint le 1<sup>er</sup> novembre, avec un peu moins de 2 000 adultes à l'hectare. La génération qui s'est développée sur place n'a pas dépassé 32 000 larves à l'hectare (fig. 2).

L'effet de bordure sur l'oviposition a été observé comme les années précédentes.

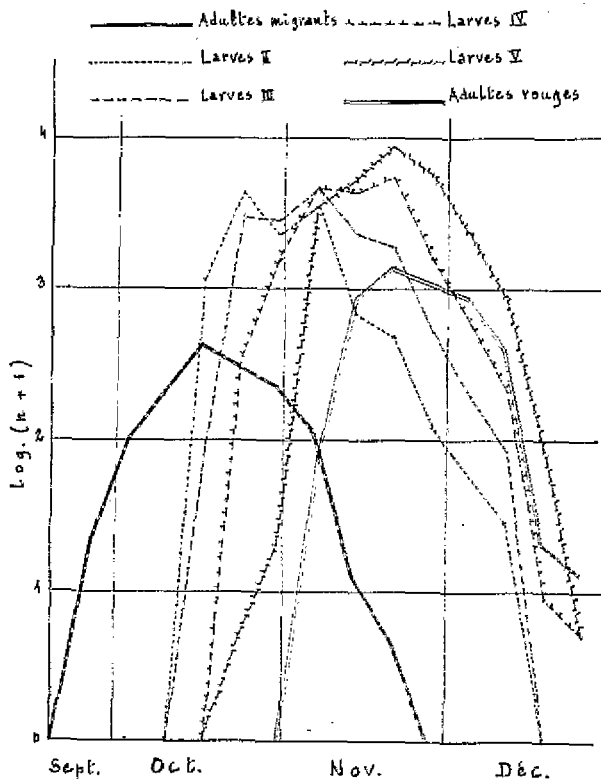


Fig. 2. - Evolution de *Dysdercus volkeri*  
(champ Me 2)

### 2. Origine des adultes d'infestation des cotonneraies

Peu avant l'époque de l'immigration dans les cotonneraies, des recherches furent organisées en brousse

pour essayer de mettre en évidence l'origine des adultes d'infestation de type particulier.

Différents types de végétation furent complètement fouillés sur une superficie d'un demi-hectare. Des adultes y furent découverts, mais toujours en nombre faible.

Des mensurations d'adultes élevés sur différentes plantes ont permis d'en éliminer certaines de la liste des plantes-hôtes comme origine possible; les adultes d'infestation ont la plus grande taille parmi les populations mesurées.

### 3. Dégâts sur capsules vertes

L'estimation des dégâts par échantillonnage hebdomadaire a montré que le stade le plus nuisible était celui des imagos immigrants; le 6 novembre ces adultes avaient piqué 35,01 % des capsules présentes dont un peu plus de 50 % présentaient des pourritures, soit 18,20 % de l'ensemble des capsules. A cette date, 23,11 % des capsules étaient attaquées par *Pectinophora gossypiella*; 6 % du total des capsules étaient atteintes de pourriture, suite à des attaques avortées de Vers roses.

Des observations chiffrées ont mis en évidence la nutrition partielle des larves de 4<sup>e</sup> et 5<sup>e</sup> stade sur les capsules vertes, liée à un besoin en eau. Une expérimentation semble confirmer le rôle réduit de ces stades dans la propagation, directe ou indirecte, des pourritures de capsule.

### 4. Dégâts sur coton-graine

Aux champs, les larves s'alimentent principalement ou uniquement, suivant les stades, sur coton-graine. En laboratoire, une étude sur la détérioration des graines piquées par *Dysdercus* a été commencée. L'appréciation de la détérioration se base sur la perte du pouvoir germinatif. Le stade V a été étudié.

Les premiers résultats montrent que pendant la première moitié du stade V, les larves se nourrissent beaucoup plus que dans la seconde moitié et que lorsqu'un *Dysdercus* est mis journellement en présence de 1, 2 ou 4 graines, le pourcentage de dégâts va croissant, proportionnellement, avec le nombre de graines disponibles.

### 5. Relation entre dureté capsulaire et attaques de *Dysdercus*

Lors de la campagne précédente, des mesures à l'aide d'un pénétromètre électrique temporisé avaient révélé des différences variétales dans la dureté des péricarpes. Huit des variétés testées l'an dernier furent réexaminées cette année; le classement par dureté obtenu est analogue à celui de l'an passé.

Des essais en cage sur des variétés à résistance mécanique à la pénétration très différente, avec infestation artificielle de *Dysdercus*, n'ont pas mis en évidence une relation étroite entre déprédation de l'insecte et dureté capsulaire. Toutefois, il fut observé que certaines variétés seraient moins appréciées par le Pyrrhocoride. Ce point sera étudié l'an prochain.



## 6. Toxicité de différents insecticides

Par des tests préliminaires, on a déterminé la sensibilité des *Dysdercus* à différents insecticides, par pulvérisation. Mâles et femelles étaient testés séparément.

Les insecticides étudiés peuvent être classés en 3 catégories : très toxiques : azodrine, bidrine, lindane ; moyennement toxiques : birlane, ultracide, malathion, endosulfan, endrine ; peu toxiques : toxaphène, phosalone, azinphos et DDT.

Des tests précis, par application topique, ont confirmé la grande sensibilité des *Dysdercus* à l'azodrine et le peu d'efficacité de la phosalone. Celle-ci serait 50 fois moins toxique que l'azodrine. Les autres produits sont encore à l'étude.

## RECHERCHES SUR LES DIPLOPODES

L'état des espèces nuisibles a été dressé ; deux nouvelles espèces ont été décrites : *Haplotysanus haplotysarioides* et *Odontopyge oubanguiensis* ; d'autres sont en cours de description.

Des récoltes de diplopoDES faites en divers endroits du pays ont montré que les espèces seraient différentes d'une région à l'autre. Si la nocuité de ces animaux augmentait, cela pourrait compliquer la lutte contre eux.

## Dégâts

Les semis de cotonniers n'ont pas subi de fortes attaques de diplopoDES en 1967. Les espèces présentes étaient *Tibiomus gossypus* n. sp., la plus abondante, *Haplotysanus ealanus*, *Peridontopyge schoutedeni*, *Odontopyge oubanguiensis* n. sp.

Sur arachides, les déprédations des spirostreptoïdes ont également été faibles. *Tibiomus gossypus* n. sp. dominait en fréquence les autres espèces, suivie par *Peridontopyge schoutedeni*. Bien que les attaques sur cette plante aient passé inaperçues à la récolte, les dégâts à cette dernière atteignaient 10 %.

## LA MALADIE BLEUE DU COTONNIER

On désigne sous ce nom une maladie non déterminée qui affecte les cotonniers de la R.C.A. à l'ouest de la ligne MOBAVB-ALINDAO ; elle existe également dans le sud de la zone cotonnière tchadienne limitrophe de la R.C.A. et au Cameroun dans la zone FIGUIL-GAROUA.

Cette maladie a été observée pour la première fois en 1949 à GRIMARI. Elle est transmissible par greffe, ce qui laisserait supposer une origine virale.

En 1967, on a assisté à une recrudescence des attaques dans la plupart des régions où elle était déjà connue.

Les dégâts produits, même en année de recrudescence des attaques, sont relativement peu importants pour l'ensemble de la zone où sévit la maladie, les pieds attaqués tardivement, et ce sont les plus nombreux, ne subissant qu'une légère perte des organes du sommet et des plants.

## EXPÉRIMENTATION INSECTICIDE

Au cours de cette campagne, quatre essais d'expérimentation phytopharmacautique furent mis en place. Un de ces essais comparait des matières actives associées à une même dose de DDT et était un essai de confirmation. Deux autres testaient comparativement des insecticides non encore étudiés ou peu connus à BAMBARI. Le dernier devait évaluer l'efficacité de substances à activité biologique associées à de l'endrine.

Comme les années précédentes, chaque essai comprenait un étalon : l'endrine à 400 g de m.a. par application. Chaque traitement comptait 4 applications.

La pulvérisation des bouillies était effectuée par des pulvérisateurs à pression préalable, COLIBRI-VERMOREL, équipés d'un défendeur réglé à 5 kg de pression au cm<sup>2</sup> et d'une rampe à 4 buses (M 70) permettant de traiter deux lignes contiguës. Le débit de ces appareils était de 80 litres à l'hectare.

L'efficacité des produits insecticides est jugée d'après les rendements en coton-graine et les analyses des capsules mûres. Lors de ces dernières, les dégâts de chenille et ceux dus aux pourritures sont distingués, dans le but d'essayer de mettre en évidence une éventuelle toxicité différentielle sur les chenilles d'une part et sur les *Dysdercus* d'autre part, ceux-ci étant liés à une partie des pourritures de capsules.

### 1. Essai de confirmation

Technique des blocs ; 3 répétitions ; 12 lignes de 25 m par parcelle élémentaire, les deux centrales étant seules prises en considération.

Matière active	m.a. à l'hectare g	Production coton-graine	
		kg/ha	% T
Endrine .....	400	1 621	100
Phosalone + DDT .....	700 + 1 000	1 627	100
Fénitrothion + DDT ....	1 000 + 1 000	1 668	102
Endosulfan + DDT .....	500 + 875	1 647	101
Azodrine + DDT .....	480 + 1 000	1 392	98

Les rendements ne diffèrent pas significativement.

L'analyse capsulaire n'a pas montré une meilleure efficacité du mélange azodrine-DDT sur les chenilles, comme les résultats de l'année précédente le laissent supposer.

## 2. Essais de nouveaux produits

### a) Essai n° 1

Méthode des blocs, 7 répétitions, parcelle élémentaire de 12 lignes de 25 m, dont les deux lignes centrales sont seules analysées.

Matière active	m.a. à l'hectare	Production coton-graine	
	g	kg/ha	% T
Endrine .....	400	1 372	100
Azodrine .....	750	1 309	95
Chlorfenvinphos (= birlane) .....	720	1 299	94
Mesuroï .....	2 000	1 087	79

Le mesuroï est significativement inférieur ( $P = 0,01$ ) (test de DUNCAN) aux autres insecticides, dont les rendements ne diffèrent pas statistiquement entre eux.

### b) Essai n° 2

Méthode des blocs, 8 répétitions, parcelle élémentaire de 8 lignes de 20 m, dont les deux lignes centrales sont seules analysées. Un premier traitement à l'Endrine-DDT (300-900 g m.a./ha) a été réalisé uniformément à 75 jours.

Matière active	m.a. à l'hectare	Production coton-graine	
	g	kg/ha	% T
Endrine .....	400	1 275	100,00
S. 73 (carbamate) .....	1 600	1 203	94,31
S. 88 (dithiophosphate) ..	1 500	1 201	94,22

Les rendements ne diffèrent pas statistiquement.

### c) Essai n° 3

Insecticide chimique + insecticide biologique.

Méthode des blocs, 7 répétitions, parcelle élémentaire de 12 lignes de 15 m dont les trois lignes centrales sont seules analysées.

— Thuricide 90 TS (Stauffer), à base de *Bacillus thuringiensis*, et préparé à raison de 30 billions de spores viables par gramme.

— Viron H, à base de virus actif contre *Heliothis* spp.

Matière active	m.a. à l'hectare	Production coton-graine	
	g	kg/ha	% T
Endrine .....	400	1 084	100
Endrine + thuricide 90 TS	200+ 90	1 036	95
Endrine + Viron H ....	200+100 LE*	906	83

(\*) LE: quantité moyenne de corps viraux actifs apportés par une chenille d'*Heliothis*.

Le mélange endrine + viron H a un rendement significativement ( $P = 0,05$ ) inférieur à celui de l'endrine.

## 3. Conclusions aux essais de produits

Parmi les produits testés, le mesuroï et le mélange endrine + viron H ont révélé une efficacité insuffisante pour être utilisés dans la lutte contre les déprédateurs du cotonnier. La phosalone-DDT et le fénitrothion-DDT, comme les deux années précédentes, ne diffèrent pas significativement de l'étalon endrine, aussi pourront-ils être conseillés pour l'utilisation en culture paysanne. Les résultats obtenus avec l'azodrine seule ou associée au DDT confirment la bonne efficacité de ces formulations. Le birlane, le S 73 et le S 88 qui ont donné des résultats voisins de ceux de l'endrine seront remis en expérimentation l'an prochain.

## SECTION DE PHYTOPATHOLOGIE

## DÉSINFECTION DES SEMENCES

## Essais de produits

Essai n° 1. — Produits uniquement fongicides-bactéricides.

Graines de la variété D 9 traitées dès l'égrenage et stockées en sacs de 20 kg en magasin sec. Méthode des blocs Fisher avec 8 répétitions. Semis le 21 juin de lignes de 25 m (100 poquets de 5 graines).

Produit commercial (1)	Dose	Nombre de plants présents			Production coton-graine
		à 15 j.	à 30 j.	à la récolte	
	%	en % du témoin			
Agrosan 5 W ..	0,3	122	123	110	97
Orthophaltan ..	0,3	118	122	107	99
Granopéra .....	0,4	104	106	107	99
Manèbe 60 .....	0,4	103	104	102	91
Saniclor .....	0,4	100	101	99	96
Témoin non traité .....	—	32,6 %	30,5 %	28 750	1 860 kg/ha
Difolatan .....	0,4	102	99	101	102
Manèbe 40 .....	0,4	93	97	99	98
Phaltozène .....	0,4	94	96	99	99
Séman .....	0,4	86	89	91	96
d.s. à P = 0,05		11	10	—	—
P = 0,01		15	13	—	—

Granopéra : 1,2 % Hg (1,3 % de iodure éthyxybutylmercure + 1 % de chlorure éthyxypropylmercure).

Agrosan 5 W : 5 % de composés mercuriques (0,75 % de chlorure d'éthylmercure + 4,25 % d'acétate de phénylmercure).

Séman : 35 % de carbatène + 5 % H.C.B.

Orthophaltan : 75 % de phaltane.

Difolatan : 80 % de tétrachloroéthylsulfényl cyclohexène dicarboximide.

Manèbe 40 : 40 % de manèbe.

Manèbe 60 : 60 % de manèbe.

Saniclor : 30 % de P.C.N.B.

Phaltozène : phaltane + P.C.N.B.

Agrosan 5 W et Orthophaltan sont les seuls, dans les conditions de l'essai, à avoir protégé la germination contre les parasites portés par les graines. Le nivellement de la récolte peut être le résultat de l'action des insectes ravageurs.

Essai n° 2. — Produits mixtes fongicides-bactéricides-insecticides.

Le protocole est identique à celui de l'essai n° 1.

Produit commercial (1)	Dose	Nombre de plants présents			Production coton-graine
		à 15 j.	à 30 j.	à la récolte	
	%	en % du témoin			
Manèbe 60 + Dieldrine 20 ..	0,4	139	144	132	109
LP 66-82 .....	0,4	121	123	112	118
Manolate ATS .....	0,4	130	133	115	111
Dithane M 45 ..	0,4	118	121	109	101
Séman M insecticide ..	0,4	110	113	105	110
LP 65 - 83 .....	0,3	105	106	95	99
Séman M total .....	0,4	104	106	95	105
Organil A .....	0,4	100	102	100	106
Témoin non traité ..	—	34,0 %	31,5 %	26 600	1 260 kg/ha
Dieldrex A .....	0,4	93	92	88	92
d.s. à P = 0,05		10	11	11	13
P = 0,01		13	14	14	—

(1) Dielrex A : 1,25 % Hg de l'acétate de phénylmercure + 20 % de dieldrine.

Organil A : 50 % de carbatène + 20 % d'aldrine.

Manèbe 60 + Dieldrine 20 % : mélange préparé au laboratoire.

LP 65-83 : 5 % d'acétate de phénylmercure + 20 % d'heptachlore.

Dithane M 45 : 48 % de mancozèbe + 20 % d'antraquinone + 20 % de lindane.

Manolate ATS : 48 % de manèbe + 20 % d'heptachlore.

Séman M insecticide : 48 % de manèbe + 20 % de lindane.

Séman M total : 48 % de manèbe + 20 % de lindane + 20 % d'antraquinone.

LP 66-82 : 48 % de mancozèbe + 20 % de lindane.

L'inefficacité du Dielrex A est inexplicable et, croyons-nous, accidentelle. Quoi qu'il en soit, les conditions de l'essai ont mis en évidence l'efficacité de produits à base de mancozèbe (éthylène-bis-dithiocarbamate de zinc et de manganèse) et de manèbe (éthylène-bis-dithiocarbamate de manganèse).

La synthèse des résultats de l'an dernier et de ceux de la campagne actuelle donne les chiffres figurant au tableau de la page suivante.

On peut dire, au vu de ces premiers résultats, que le mancozèbe associé au lindane assure une désinfection des semences aussi bonne que celle, bien connue, de l'ensemble acétate de phénylmercure + dieldrine. L'action spécifique sur *Xanthomonas malvacearum* sera étudiée l'an prochain.

Moyenne par classe chimique	Nombre plants présents			Production
	15 jours	30 jours	récolte	
	% du témoin			
1966-1967 :				
— Acétate de phénylmercure ; 3 produits : Dieldrex A, LP 65-82, LP 65-83 .....	133	136	130	131
— Mancozèbe ; 1 produit : Dithane M 45 .. d.s. à P = 0,01 .....	152 19	153 25	140 22	131 25
1967-1968 :				
— Acétate de phénylmercure ; 2 produits : Dieldrex A, LP 65-83 .....	99	99	91	95
— Mancozèbe ; 2 produits : Dithane M 45 LP 66-82 .....	119	122	110	109
— Manèbe ; 4 produits : Manolate ATS, Sé- man M insect., Séman M total, mélange laboratoire .....	120	124	109	109
d.s. à P = 0,05 .....	10	11	11	13

### Essais interstations

Pour la cinquième année consécutive, une série d'essais ont été mis en place dans diverses Stations d'Afrique Centrale, BAMBARI et GRIMARI en R.C.A., BÉBEDJIA au Tchad, et MAROUA au Cameroun. Les produits comparés sont : Agrosan 5 W, Dieldrex A, Manèbe 60 % et Dithane M 45.

Les résultats de cette série d'essais confirment une fois de plus l'intérêt des composés organo-mercuriques : Dieldrex A et Agrosan 5 W. Le Dithane M 45 ne manifeste quelque action positive qu'à BÉBEDJIA.

## LES POURRITURES DES CAPSULES

Les études sur les pourritures de capsules ont été consacrées surtout à la résistance variétale sous tous ses aspects. En effet, il apparaît maintenant que la résistance capsulaire se situe à deux niveaux principaux :

— Une résistance externe ou péricarpique qui contrôle la pénétration des organismes dans les loges et qui est basée surtout sur la morphologie du fruit et la présence de nectaires ;

— Une résistance interne qui, une fois l'agent de pourriture introduit dans la capsule, régit la décomposition de la locule atteinte et retarde le passage d'une loge à l'autre. Cette résistance dépend essentiellement du milieu interne dont cette année nous avons mesuré un élément : la richesse en sucre.

Le cas particulier de la sensibilité variétale aux piqûres de *Dysdercus*, étudié en cage pour la troisième année consécutive, ne permet toujours pas de conclure sur la présence d'une sensibilité variétale externe. Par contre, il semble exister une différence dans la réaction du milieu interne capsulaire à la piqûre.

Pour la bactériose capsulaire, maintenant qu'il est apparu que la résistance externe ne confère pas obligatoirement la résistance interne aux pourritures dues à *X. malvacearum*, on a tenté de vérifier si l'adjonction du gène  $B_3$  à  $B_2$  provoque une résistance supplémentaire à ce niveau.

Les études théoriques sur la durée de cycle de capsulaison se terminent cette année sur des études entre la réaction du milieu interne capsulaire aux pourritures et la réduction du cycle de maturation.

Dans l'essai variétal reprenant les mêmes variétés qu'en 1966, plusieurs séries d'inoculations artificielles essayent de mettre au point un test permettant de déterminer la valeur exacte d'une lignée donnée devant les pourritures de capsules. L'étude détaillée du comportement des variétés souligne les deux paramètres de la résistance interne : l'un défini par le coefficient d'attaque locale (CAL) et donnant l'état de pourriture des loges infectées, l'autre, le coefficient d'attaque interlocale (CAIL) qui traduit le passage du parasite d'une loge vers l'autre. La technique du test n'est cependant pas encore au point et nécessite d'autres développements l'année prochaine.

## Rôle des nectaires involucraux dans les pourritures des capsules

Ce travail est la suite des recherches faites en 1966 sur la Station de STONEVILLE (Mississippi) au sujet de l'action du caractère « nectariless » sur les pourritures de capsules. Les graines semées ont été obtenues du Dr J.R. MEYER, généticien à STONEVILLE et ont la caractéristique de posséder le même patrimoine héréditaire que Stoneville 7 A ; seule l'absence de nectaires extra-involucraux les différencient.

A STONEVILLE, on avait montré par infection artificielle au laboratoire que les nectaires pouvaient être une voie de pénétration importante pour des organismes saprophytes tel *Alternaria tenuis*. Cette année à BAMBARI, on a essayé de savoir si, au

champ, les cotonniers « nectariless » sont avantagés sur le plan des pourritures de capsules et si l'absence de nectaires a une influence sur la fructification.

Ces premières études confirment l'opinion de l'année dernière (STONEVILLE) sur l'intérêt du caractère « sans nectaire » dans la lutte contre les pourritures de capsules. Il est reconnu que l'absence de nectaires diminue les risques de pénétration pédonculaire dans la capsule et que les germes introduits ont moins de chance de s'y développer (*X. malvacearum*, *G. gossypii*, *B. theobromae*); cela se confirme dans l'état sanitaire de capsules récoltées au champ. Mais un point cependant mérite d'être étudié en détail, c'est l'incidence du caractère « nectariless » sur la floraison et la fructification. Nous comptons nous y attacher l'année prochaine.

### Influence de la durée du cycle de capsulaison sur les pourritures

Trois séries d'infections artificielles par piqûre selon la technique habituelle ont été faites avec *Glomerella gossypii* sur plusieurs centaines de capsules appartenant soit à une sélection à cycle long, soit à une sélection à cycle court de la variété Réba 511. Ces inoculations réalisées sur des capsules âgées de 40 jours environ confirment l'hypothèse selon laquelle le milieu interne des lignées à cycle court serait plus résistant aux pourritures que celui du cycle long.

### Teneurs en sucre des capsules et pourritures capsulaires

Les différences constatées dans la sensibilité aux pourritures de capsules de différentes variétés tant au champ qu'en inoculations artificielles ont conduit à étudier la richesse en sucre du milieu interne, composante qui semble être la plus importante pour la croissance des microorganismes.

Cette étude a été réalisée sur les sept variétés classiques D. 9, Réba B 50, HG 9, BJA 592, Allen-333, SW. 296 et Réba BTK 12, sur 2 variétés à cycle court Réba 511 et Réba TB 511 et leurs homologues à cycle long, sur Stoneville 7 A avec nectaires et sans nectaire.

Les sept variétés se classent en deux groupes : l'un composé par D 9 et BJA 592, possède les teneurs les plus élevées en sucres réducteurs (1,19 et 0,97 %, respectivement); l'autre, dans lequel entrent les cinq variétés restantes, groupant les taux les plus bas (0,41 à 0,56 %). Il n'y a pas de liaison apparente entre ces teneurs et la susceptibilité de ces variétés aux pourritures capsulaires.

Les analyses chez les deux sélections de Réba 511 et de Réba TB 511 montrent que si les taux de sucres (totaux et réducteurs) sont comparables jusqu'à 20 jours, il y a chez Réba 511 court, un décrochement dès le 30<sup>e</sup> jour qui s'amplifie encore à 40 jours donnant pour les capsules à cycle court des quantités qui représentent 60 % de celles à cycle long. C'est peut-être cette différence dans les sucres du milieu interne qui agit sur le développement des organismes introduits dans les loges et elle peut s'expliquer par

une maturation physiologique plus rapide dans les cycles courts.

Quant aux deux types de Stoneville 7 A, les taux de sucre sont constamment inférieurs chez la lignée sans nectaire; les différences deviennent importantes à 40 jours: 0,95 % de sucres totaux pour la lignée sans nectaire contre 1,46 % pour la lignée avec nectaires, soit une différence de 33 %.

## L'ANTHRACNOSE DU COTONNIER

L'étude de cette maladie et celle de son agent causal est entreprise depuis deux campagnes dans les conditions climatiques centrafricaines. Il est apparu, en effet, que l'importance économique de cette mycose ayant été sous-estimée jusqu'à ces dernières années, il devenait urgent de l'étudier dans le but de découvrir de nouveaux moyens de lutte.

### Premières observations sur les différentes souches de *Glomerella gossypii* et de *Colletotrichum gossypii* isolées chez le cotonnier

L'isolement de souches de *Colletotrichum* très différentes dans leur morphologie a conduit au cours de cette campagne à faire des isolements systématiques dans les différents organes du cotonnier, à différents stades et à commencer un premier classement des souches rencontrées.

Le but de ce travail est double : tout d'abord, voir s'il existe une spécialisation de certains types de souches, c'est-à-dire si la répartition est différente suivant les organes considérés, ensuite constituer une collection pour une étude systématique ultérieure.

Tous les isolements provenant de plantules au champ ont révélé la présence constante de formes *Colletotrichum* ou *Glomerella*. Les mêmes graines mises sur banc de sable stérile ont donné des plantules rarement infectées. Le champ enssemencé était en troisième année de culture; on peut donc penser que la culture successive amène une pullulation de ce champignon, capable de passer la saison sèche dans la terre. Les isolements réalisés à partir du sol n'ont donné cependant que des résultats négatifs; ceci est vraisemblablement dû à l'effet fungistatique très fort qu'exerce le sol sur les spores de *Glomerella* (LINGAPPA et LOCKWOOD).

La spécialisation des différentes formes est probable. Si on considère le résultat des isolements à partir des nécroses racinaires et le résultat des inoculations artificielles, il semble bien qu'il existe une forme particulière responsable des lésions d'Anthracnose typiques.

Cette existence de plusieurs types de souches est à rapprocher des études de RAYNER (1948) et de NUTSMAN (1960, 1961) sur l'Anthracnose du caféier où l'on trouve des résultats analogues.

La liaison incontestable entre la virulence et la forme amène à poser le problème de la filiation de *Colletotrichum gossypii*. On peut en effet se demander si on a affaire à une population dérivant d'un type unique ou à deux groupes d'espèces, d'une part *Colletotrichum gossypii* et d'autre part une grande diversité de formes regroupant les formes parfaites dans l'espèce *Glomerella cingulata* et auxquelles se rattacheraient les autres types de formes imparfaites rencontrées. Enfin, en dernière analyse, si l'on considère la description de *Glomerella gossypii* par EDGERTON et le fait qu'aucun test de virulence n'est rapporté, on peut se poser la question de l'existence réelle d'une

forme *Glomerella* pathogène véritable du cotonnier. C'est un aspect du problème qui n'a pas été abordé.

Enfin, l'étude sommaire de quelques formes parfaites met en évidence le même type de ségrégation homocaryotique que celle étudiée par WHEELER chez *Glomerella cingulata*, souche isolée de *Ipomoea*. Le problème dans le cas présent est compliqué par la présence du mélange forme parfaite et forme imparfaite et on peut déjà obtenir toutes les combinaisons entre les 4 termes :

- homo ou « hétérothallisme » ;
- présence ou absence de forme imparfaite.

## PROGRAMME *Hibiscus*

### COLLECTION

Différents lots de graines de provenances diverses ont été semés à raison d'une parcelle d'un are par variété. Cette collection a permis de mesurer le cycle de floraison de chaque variété et ainsi de faire un premier tri pour l'expérimentation extérieure.

Les cycles des variétés d'*Hibiscus camabinius* sont les suivants :

Variétés	Longueur du cycle de floraison en jours
Cuba A 1087 .....	125-130
Cuba 108 .....	55-60
Cuba 195 .....	55-60
Cubano .....	55-60
Cuba 20-32 .....	88-92
Cuba 961 .....	73-78
Guatemala 27 .....	55-60
Guatemala 4 .....	88-92
Damara .....	135-140

Deux variétés présentent un cycle long : Cuba A 1087 et la variété Damara.

Les cycles des différentes variétés de roselle (THS 12, THS 44, THS 2, THS 24, THS 30, THS 3, THS 22, THS 17, Thar red, Gardella, roselle R.C.A., Pokeo tige rouge) ont tous la même durée : environ 120 jours.

Des échantillons de graines sont conservés pour chaque variété, ces dernières seront semées au jardin botanique.

### ESSAIS AGRONOMIQUES

#### Essai de dates de semis d'*H. cannabinus* pour la production de graines

Des graines de la variété BG 52-1 ont été semées à 4 dates, du 15 juin au 1<sup>er</sup> août, dans un essai en « blocs Fisher » à 6 répétitions, les parcelles élémentaires de 12 × 7 m étant séparées par une allée de 2 m ; espacement : 50 × 50 cm et démarrage à un plant. Une fumure NSP est épandue au démarrage, 45 jours après le semis (100 kg/ha de sulfate d'ammoniaque + 100 kg/ha de phosphate bicalcique + 50 kg/ha d'urée). La récolte est faite pour moitié des lignes quand 50 % des capsules sont mûres et pour moitié à maturité de toutes les capsules.

Les résultats sont les suivants :

Date de semis	Hauteur à la récolte cm	Nombre total de fleurs (1)	Production totale de graines kg/ha
15 juin .....	441	4 611	1 280
1 <sup>er</sup> juillet .....	423	4 743	1 290
15 juillet .....	408	4 795	1 220
1 <sup>er</sup> août .....	367	4 301	1 210

(1) Sur les 2 lignes centrales de 12 m.

La production totale de graines ne varie pas pour des semis placés entre le 15 juin et le 1<sup>er</sup> août. Le moment de la récolte a, lui, une grande influence sur la quantité de graines ainsi que le montrent les chiffres ci-dessous :

Date de semis	Epoque de récolte			
	50 % capsules mûres		100 % capsules mûres	
	Date de la coupe	Production	Date de la coupe	Production
15 juin .....	19-10	1 190	3-11	1 380
1 <sup>er</sup> juillet .....	3-11	1 180	23-11	1 390
15 juillet .....	14-11	1 100	28-11	1 350
1 <sup>er</sup> août .....	23-11	1 150	3-12	1 280
Moyenne .....		1 160		1 350

*d. à P = 0,05; 162 kg.*

Quelle que soit la date de semis, l'*H. cannabinus* semencier doit être coupé après maturité complète de toutes les capsules. Il n'y a pas de risque de perdre de graines comme pour la roselle. Au contraire, il est difficile de faire sortir les graines des capsules immatures.

De la roselle (*H. cannabinus*) semée aux mêmes

dates autour de l'essai a donné les productions de graines suivantes :

Semis du 15 juin : 860 kg/ha  
Semis du 1<sup>er</sup> juillet : 1 236 kg/ha  
Semis du 15 juillet : 988 kg/ha  
Semis du 1<sup>er</sup> août : 630 kg/ha

## Essais de fertilisation minérale

### 1. Essai de diagnostic des déficiences minérales

Un essai soustractif (carré latin 6 × 6) permet d'apprécier les réactions d'*H. sabdariffa* et d'*H. cannabinus* var. BG 52-1 occupant, chacun, la moitié des parcelles : 22 × 3,2 m ; espacement 20 × 10 cm et démarriage à un plant.

En juin, une attaque d'*Apion subangulirostre* sur *H. sabdariffa* fut arrêtée par un traitement au parathion : 1 % des plants étaient atteints. L'*H. cannabinus* fut fortement attaqué par des Altises du 14-6 au 24-7 ; une protection totale fut nécessaire.

Les résultats pour 1966 et 1967 figurent ci-dessous :

Objet	Production de filasse					
	Roselle				Kénaf	
	1966		1967		1967	
	kg/ha	%	kg/ha	%	kg/ha	%
Témoin .....	1 217*	59,5	1 943**	68,6	1 518***	53,6
NSPK (1) .....	2 045	100,0	2 856	100,0	2 730	100,0
— N .....	2 032	101,8	2 735	95,7	2 155**	78,9
— S .....	1 590	73,8	2 563	89,7	2 447	89,6
— P .....	1 650*	80,7	1 802**	63,0	1 947**	71,3
— K .....	2 279	111,4	2 951	103,3	2 411	88,3
d.s. à P = 0,05 ..	373	18,2	513	18,0	338	14,2
P = 0,01 ..			599	24,5	529	19,4

(1) Fumure à l'ha : 200 kg de sulfate d'ammoniaque + 100 kg d'urée + 180 kg de superphosphate triple + 235 kg de chlorure de potassium.

Le phosphore est le premier facteur limitant ; une déficience en azote intervient dans la production de l'*H. cannabinus*.

Des observations furent conduites par la section de phytopathologie sur les relations entre la fumure et l'importance du chancre des tiges.

### 2. Essai en vase de végétation sur terre de Damara

Dans le but de savoir si la « maladie pourpre » signalée en 1966 à DAMARA avait une origine nutritive et quels éléments étaient responsables, une expérimentation en bacs de végétation a été mise en place.

*Méthode.* Bacs en tôle cubiques de 25 cm de côté. 4 plants de roselle de la variété R.C.A. par bac, 3 répétitions.

*Sol.* Sol ferrallitique. A DAMARA, dans une parcelle qui portait des plants atteints de cette maladie en 1966, deux horizons de terre furent prélevés :

0-15 cm sol gris (10,5 kg de terre) ;  
15-30 cm sol beige (11,1 kg de terre).

La terre de chaque horizon est homogénéisée avant la reconstitution du profil dans les bacs. Le fond et la surface des bacs sont garnis de gravillons pour assurer un bon drainage et pour protéger la structure du sol des arrosages fréquents.

Objets et composition des formules d'engrais en grammes par bac.

Objets	Urée	S.A.	S. Tr.	KCl	K <sup>2</sup> SO <sup>4</sup>	CaO	MgO	Olig.
Témoin Damara .....	—	—	—	—	—	—	—	—
Formule NSPK Ca Mg .....	2,5	5	4	6	—	4	1	—
Formule — N .....	—	—	4	—	7,5	4	1	—
» — S .....	5	—	4	6	—	4	1	—
» — P .....	2,5	5	—	6	—	4	1	—
» — K .....	2,5	5	4	—	—	4	1	—
» — Ca .....	2,5	5	4	6	—	—	1	—
» — Mg .....	2,5	5	4	6	—	4	—	—
Témoin Damara + oligoélément .....	—	—	—	—	—	—	—	× (a)
Témoin terre station Bambari .....	—	—	—	—	—	—	—	—

(a) Solution d'oligo-éléments :

Bo <sub>2</sub> H <sub>3</sub>	0,255 g dans	} 1 l d'eau.
Cl <sub>2</sub> Mg	0,182 g dans	
Cl <sub>2</sub> Zn	0,121 g dans	
Cl <sub>2</sub> Cu	0,014 g dans	

5 arrosages de 20 cc par bac espacés d'une semaine.

Résultats et discussion :

L'appréciation de la récolte est faite en mesurant

le diamètre final et la croissance en hauteur des tiges, ainsi que le poids des lanières vertes.

Objets	Hauteur		Diamètre		Poids de lanières vertes	
	cm	%	mm	%	g/bac	%
Témoin Damara .....	149 <sup>++</sup>	67,4	4,5 <sup>++</sup>	50,0	258 <sup>++</sup>	27,5
Témoin NSPK Ca Mg .....	221	100	9,0	100	936	100
— N .....	180 <sup>++</sup>	81,3	5,7 <sup>++</sup>	63,3	398 <sup>++</sup>	42,5
— S .....	215	97,1	8,0 <sup>*</sup>	88,9	856 <sup>*</sup>	91,4
— P .....	203	91,7	6,7 <sup>++</sup>	74,4	561 <sup>++</sup>	59,9
— K .....	224	101,3	8,9	98,9	868	92,7
— Ca .....	208	94,1	8,6	95,5	855 <sup>*</sup>	91,3
— Mg .....	218	98,6	9,0	100,0	906	96,8
Tém. Damara + olig. ....	159 <sup>++</sup>	71,8	4,8 <sup>++</sup>	53,3	282 <sup>++</sup>	30,1
Témoin station .....	151 <sup>++</sup>	68,1	4,5 <sup>++</sup>	50,0	254 <sup>++</sup>	27,1
d.s. P = 0,05 .....	20	9,0	0,9	10,0	71,5	7,6
0,01 .....	27	12,2	1,3	14,4	97,6	10,4

Aucun plant ne portait des symptômes de la « maladie pourpre ». Les déficiences trouvées ne conduisent pas à l'apparition des symptômes de la maladie.

Le sol testé de DAMARA est fortement déficient en phosphore. Ce sol est pauvre en soufre et en calcium. L'application d'une formule d'engrais équilibrée peut laisser espérer d'importantes augmentations de rendements.

## LES MALADIES DES *Hibiscus*

### La « maladie pourpre »

Cette maladie, probablement d'origine virale, est de loin l'affection la plus importante de l'*Hibiscus sabdariffa* cultivé. Le foyer d'infection principal est

toujours la région de DAMARA avec un déplacement vers YALOKÉ et BOSSEMBELE.

Dans l'ensemble de la zone de culture, on peut estimer la perte totale à 10 % de la production, environ.

La propagation de la « maladie pourpre » semble particulièrement favorisée par les semis tardifs et les densités faibles. L'apparition des taches se fait le plus souvent en bordure de piste et près d'anciens champs parasités.

On a constaté cette maladie dans tous les types de sol, dans des zones humides ou non, dans de mauvais et de bons terrains.

L'inexistence de cette maladie sur la station de BAMBARI en rend l'étude difficile. Des plants de



roselle cultivés en bac de terre ramenée de la région de DAMARA n'ont pas montré de symptômes caractéristiques et il semble bien que le caractère viral de cette maladie se confirme; des greffes de plants sains sur plants malades ont donné des résultats positifs, mais les plants n'étant pas isolés il est difficile de dire s'il s'agit d'une contamination par le porte-greffe ou par l'intermédiaire du milieu extérieur.

La présence de pucerons est fréquente; on a observé également quelques Jassides.

La propagation de cette maladie est étroitement liée aux conditions de culture et les champs à densité forte sont toujours beaucoup moins atteints. Il est donc particulièrement important pour l'instant d'insister sur le respect strict des règles de culture: houage profond, semis précoces, bonne densité, premier sarclage hâtif, brûlage des plants atteints.

A plus long terme, on peut espérer réduire l'incidence de cette maladie par un changement de variétés et peut-être d'espèce: dans les parcelles d'essais à BOALI, BOSSEMBELE et DAMARA, on a pu constater que les variétés de dah semées (Cuba 103 et BG 52-1) n'étaient pas touchées. Par ailleurs, une variété locale d'*Hibiscus cannabinus* cultivée chez un planteur de DAMARA a montré une tolérance remarquable: dans une même parcelle, la roselle était pratiquement détruite à 100 % alors que la variété Damara n'était atteinte qu'à 5-10 % environ. Cette variété a donné par ailleurs de bons résultats et son étude est poursuivie.

## Le chancre de la roselle

Des études et observations sont poursuivies dans l'essai de déficiences minérales et dans l'essai variétal.

### Relation entre la fumure minérale et le chancre du collet

L'essai de déficiences minérales réalisé l'an passé a été reconduit sur le même terrain avec le même protocole; rappelons le dispositif expérimental: méthode de blocs, 5 répétitions; chaque parcelle élémentaire est représentée par 16 lignes de 22 m, écartement 20 x 10 cm, démarrage à 2 plants.

L'évolution du pourcentage de plants atteints, selon les objets en essai, est la suivante:

Fumure expérimentée	Pourcentage de plants atteints				
	12/7	4/8	5/9	4/10	En 1966
Témoin .....	1,9	4,1	6,8	7,8	1,7
Formule NSPK (1) ..	10,2	16,0	22,0	23,0	5,8
Formule — K .....	3,5	11,0	16,6	19,7	5,1
Formule — P .....	20,0	33,5	42,0	42,9	5,3
Formule — S .....	4,6	12,8	23,4	24,4	5,0
Formule — N .....	3,8	6,1	7,3	8,6	1,7

(1) 200 kg de sulfate d'ammoniaque + 150 kg de phosphate monocalcique + 235 kg de chlorure de potassium.

Ces résultats confirment la relation positive entre l'apport d'azote et l'aggravation de la maladie. On note, en outre, l'augmentation considérable de l'infection en deuxième année de culture. Le phosphore intervient-il pour atténuer les effets de l'azote? Cette question sera reprise l'an prochain.

### Sensibilité variétale au chancre du collet

L'essai avait pour but de comparer du point de vue phytosanitaire trois variétés de dah (*H. cannabinus*), (Cuba 103, BG 52-1, Damara) et deux variétés de roselle (*H. sabdariffa*) (roselle RCA et roselle à tige rouge). Méthode des blocs, 3 répétitions; parcelles élémentaires de 30 lignes de 10 m (0,2 x 0,1 m), les deux lignes centrales étant seules comptées. Fumure: 100 kg/ha de Perlurée au démarrage. L'essai est implanté sur un terrain très infecté ayant déjà porté de la roselle lors des deux campagnes précédentes.

Semis de la roselle et de la variété Damara: 3 mai. Semis du dah: 16 juin. Chaque mois un comptage des plants sains est réalisé, la différence avec le stand de départ donne les pourcentages cumulés de plants malades.

Variétés	Pourcentage des plants malades					Production de l'essai en fibre kg/ha
	13/6	25/7	21/8	5/9	28/9	
<i>H. sabdariffa</i>						
Var. RCA .....	5,1	83,9	86,9	—	88,9	484
Var. tige rouge .....	2,1	68,5	70,0	—	71,3	756
<i>H. cannabinus</i>						
Cuba 103 .....	—	2,0	5,5	10,3	—	1 275
BG 52-1 .....	—	4,9	10,7	13,0	—	1 490
Damara .....	5,7	6,1	7,9	—	14,7	2 300

On peut constater que dans des conditions extrêmes d'infestation la roselle est pratiquement détruite ; le dah a un comportement plus satisfaisant : moins de plants malades et maladies moins importantes (en l'absence de l'Anthracnose).

Dans ces conditions extrêmes d'infestation par *P. parasitica*, les variétés Cuba 108 et le BG 52-1 ont donné des résultats satisfaisants. Ils ne sont cependant pas à retenir car leur cycle de floraison à BAMBARI est de 60-65 jours, donc trop rapide pour que le plant atteigne un développement convenable. Sur la station, la rapidité d'évolution est masquée par une bonne préparation des terres et un apport d'engrais mais en culture traditionnelle ces trois variétés ont été très inférieures à la roselle.

La variété Damara (cycle long) a donné d'excellents résultats compte tenu du fait que les graines étaient de mauvaise qualité et que le stand à la levée était médiocre, significativement inférieur à ceux des autres variétés.

### Conclusion

Après deux ans d'expérimentation, on a pu mettre en évidence un comportement extrêmement défavorable de la roselle vis-à-vis du chancre du collet et surtout vis-à-vis de la « maladie pourpre » qui est actuellement un facteur limitant non négligeable.

L'introduction de l'*Hibiscus cannabinus* n'est souhaitable que pour des variétés à cycle long et résistantes à l'Anthracnose, sans oublier le problème des nématodes qui ne s'est pas encore présenté sur la

station bien que des galles aient été trouvées dans l'essai de déficience minérale.

L'an prochain, 4 variétés seront mises en compétition dans un terrain en première année, sableux, favorable aux nématodes et assez comparable à certains sols de l'Ombella-M'Poko : deux variétés d'*Hibiscus cannabinus* à cycle long (Damara et Cuba A 1087) et deux variétés de roselle (roselle R.C.A. et une variété de roselle provenant du Nigéria qui semble montrer une certaine résistance au chancre.)

## PROTECTION INSECTICIDE

Depuis 3 ans, des essais de lutte contre *Podagrica* spp. n'ont pas permis de tirer de conclusions définitives, quant à l'efficacité d'un traitement précoce en vue d'une meilleure production de fibres.

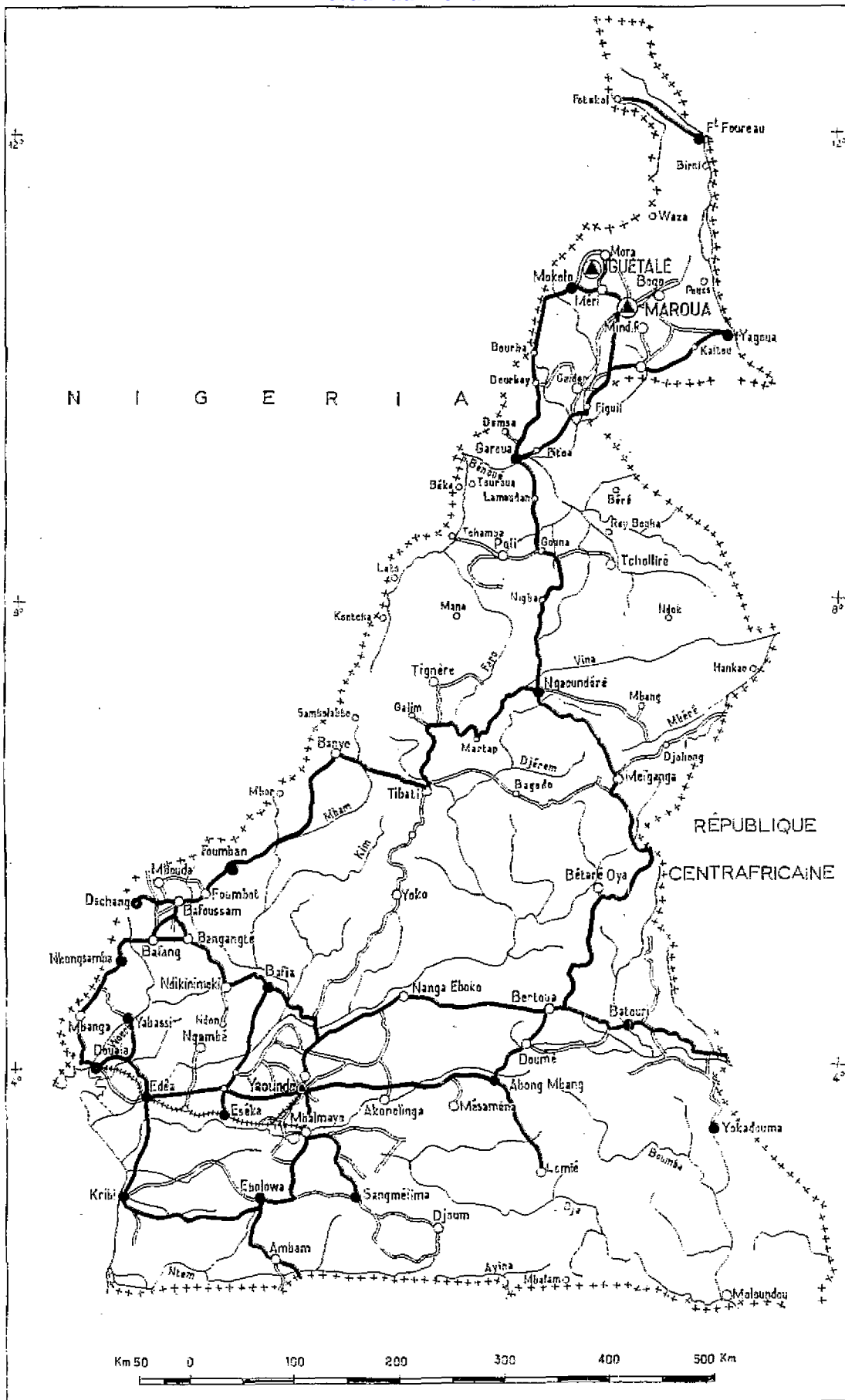
En 1967, une expérimentation de protection précoce fut à nouveau menée. Malheureusement, la pullulation des *Podagrica* associés à *Colletotrichum* fut telle que plus de 50 % des plants moururent et l'essai ne put être mené à bien.

Des nombreuses observations faites jusqu'au 1<sup>er</sup> août, pour un semis du 2 juin, on peut toutefois tirer :

— Inefficacité apparente de la dieldrine et de l'endosulfan-DDT dans la réduction des populations d'altises au champ.

— Action positive et statistiquement significative des deux pulvérisations d'endosulfan-DDT sur la taille des hibiscus au 15 juillet.

*République Fédérale du Cameroun*



# STATION DE MAROUA

Directeur de l'I.R.C.T. au Cameroun Fédéral : P. JACQUEMARD

Section de Phytotechnie : P. LANCERÉAUX et NJOH SAM

Section d'Agronomie (Station de GUÉTALÉ) : P. GUBERT

Section d'Entomologie : P. JACQUEMARD

## CARACTÈRES GÉNÉRAUX DE LA CAMPAGNE

### La météorologie et son influence sur les cultures

Sur la partie nord de la zone cotonnière, la pluviométrie a été très insuffisante en début de campagne, d'où retards dans la préparation des terres, et par suite, des semis.

Ces derniers, commencés fin juin sur station, se sont effectués à l'extérieur en juillet.

Sur la zone de la Bénoué, les semis, bien que retardés, ont été effectués plus tôt.

En juillet-août, la pluviométrie redevient normale, cependant qu'en septembre on assiste à l'arrêt des pluies durant la dernière décade.

De ce fait, la capsulaison de tête est très réduite. Dans l'ensemble, la période végétative se sera donc étalée sur 3 mois, notamment dans la zone nord (MORA-MAROUA-KAÏLÉ). Cette sécheresse entraînera une chute de la production.

Mois	Pluviométrie 1967 en mm			
	GUÉTALÉ	MAROUA	GUIDER	TCHOLLIRE
Janvier .....	—	—	—	—
Février .....	—	—	—	—
Mars .....	—	—	—	—
Avril .....	16,0	12,8	30,0	62,1
Mai .....	67,1	15,7	33,8	113,0
Juin .....	63,4	35,9	111,1	169,9
Juillet .....	227,9	164,7	240,4	298,5
Août .....	241,2	235,8	163,9	140,9
Septembre .....	136,6	121,3	142,0	235,3
Octobre .....	1,7	—	28,0	80,4
Novembre .....	—	—	—	—
Décembre .....	—	—	—	—
Total 1966 ....	753,9	586,2	749,2	1 100,1
Total .....	805,2	854,0	1 041,6	1 702,2
Moyenne 1948-1967 ....	833,2	799,2	—	—

### Parasitisme

Le parasitisme s'est manifesté par des attaques précoces de *Diparopsis watersi*. On note un maximum de 30 000 larves/ha fin septembre sur MAROUA.

*L'Heliothis armigera* a atteint son maximum début octobre, et a causé de gros dégâts sur les parcelles non traitées.

On notait également quelques attaques d'*Earias* spp. en début de campagne.

## Production cotonnière

La sécheresse, en début et en fin de campagne, a été la cause d'une baisse sensible dans le rendement à l'hectare et la production totale a diminué par rapport à l'année dernière.

1967: 49 085 t coton graine;  
37,2 % de rendement à l'égrenage.

1966: 55 810 t coton-graine;  
37,1 % de rendement à l'égrenage.

Les actions de modernisation et d'intensification de la culture cotonnière sont toujours poursuivies par la C.F.D.T. Elles sont récapitulées dans le tableau ci-contre:

	1966-1967	1967-1968
	ha	ha
Surface labourée à la charrue ....	23 400	24 684
Surface fumée .....	7 900	5 344
Surface buttée .....	9 000	9 577
Surface protégée par les insecticides.	1 000	2 025

## Variétés cultivées

Allen A 333-57.

HL-1.

BJA 592 est en multiplication.

Les essais extérieurs sont réalisés par le personnel de la C.F.D.T. Nous le remercions pour son amabilité et son efficacité.

## SECTION DE PHYTOTECHNIE

### AMÉLIORATION VARIÉTALE

La sélection pedigree tout comme la sélection masale n'ont pu être conduites à leur terme, c'est-à-dire au choix de souches, à cause de la sécheresse précoce qui a entraîné le dessèchement prématuré des plants.

Six croisements ont été réalisés:

- 4 croisements de retour sur BJA 592  
HR 12, HR 13, HR 14 et HR 15.  
(HR = Deltapine × MU 8 × Allen).
- 1 croisement de retour sur BJA 592  
Acala 1517 BR × BJA 592.
- 1 hybride nouveau  
HL 29-109-229 × BJA 592-W 182.

### ESSAIS VARIÉTAUX

25 essais variétaux mettent en comparaison un certain nombre de variétés sélectionnées sur place ou introduites. Grâce aux bons soins de la C.F.D.T., 19 essais sont mis en place dans les conditions de culture camerounaise. La Maison Rurale de FIGUOLÉ est également à remercier.

### Essais comparatifs en station

(MAROUA et GUÉTALÉ)

1 - Essais variétaux régionaux (moyenne de l'essai de MAROUA et de celui de GUÉTALÉ)

Variété	Production coton-graine % T	R.E. (20 scies) % F	Caractères de la fibre			
			Longueur 2,5 % S.L.	Finesse I.M.	Ténacité g/tex	Allongement %
A 333-57 .....	1 245 kg/ha	—	—	—	—	—
A 333-61 .....	84 %	—	—	—	—	—
HG 9 .....	98	—	—	—	—	—
HL 1-3-56 .....	112	39,2-40,7	29,6-30,3	3,4-4,1	19-20	7,0-7,7
BJA 592 .....	124	36,7-38,4	29,0-29,4	3,3-3,8	20-20,5	6,5-6,7

BJA 592, d'abord, puis HL-1 sont nettement supérieurs au témoin A 333-57 dans ces deux essais.

#### 2 - Essai variétal de confirmation

12 variétés aux performances déjà connues sont

replacées dans un essai à GUÉTALÉ, pour vérifier leur comportement.

Les variétés HG 9, BJA 592, HL 13, HM 8 et HM 1 confirment, dans l'ordre décroissant, leur supériorité sur le témoin Allen. La variété HL 1-3-56, par contre,

est tout au plus égale au témoin pour la production de coton-graine.

Les caractéristiques technologiques des deux variétés principales en compétition : BJA 592 et HL 1-3-56, sont très comparables à celles rapportées dans le tableau précédent.

### 3 - Essais comparatifs de variétés camerounaises et de variétés tchadiennes

Huit variétés issues des sélections de la station de MAROUA ou des stations du Tchad sont confrontées dans deux essais, l'un à MAROUA, l'autre à GUÉTALÉ. Les résultats sont les suivants :

Variété	Production coton-graine Moyenne des 2 essais % T	Essai de MAROUA				
		R.E. (20 scies) % F	Longueur 2,5 % S.L. mm	Finesse I.M.	Ténacité g/tex	Allongement %
A 333-57 (T) .....	924 kg/ha	39,7	28,4	3,8	21,0	6,4
HL 27-154 .....	101 %	38,9	29,7	3,5	25,0	7,9
HK 26 - Y 833 .....	105	38,8	29,2	3,8	23,4	8,5
HL 1 - 3 - 56 .....	116	41,1	28,6	3,3	19,2	7,4
BJA 592 - W 182 .....	122	39,4	28,2	3,5	22,0	6,3
W 625 - Y 1638 .....	123	40,0	28,0	3,7	21,2	7,0
W 625 - Y 1637 .....	124	39,5	28,7	3,6	22,2	8,0
BJA 592 .....	130	39,5	27,8	3,8	20,2	5,6

Cinq variétés sont supérieures au témoin pour la production : HL 1, deux W 625 et deux BJA 592. Les variétés HL 27 et HK 26 pourraient également être retenues pour la qualité de leurs fibres.

### 4 - Essai de variétés introduites de BOUAKÉ

Huit variétés triples hybrides (HAR et ATH) ont été introduites de BOUAKÉ et sont comparées aux variétés adaptées au Cameroun : HL 1-3-56, BJA 592, A 333-57, HK 18 et HG 9.

Du point de vue de la production de coton-graine,

deux introductions sont particulièrement intéressantes : HAR 406-7 et HAR 155-6 ; elles sont également très satisfaisantes pour la longueur de la fibre. La sécheresse précoce ayant stoppé la maturité, les autres caractères seront à revoir l'an prochain.

### Essais comparatifs régionaux

Dix-neuf sont répartis sur toute la zone cotonnière et réalisés grâce à l'étroite collaboration entre l'I.R.C.T. et les chefs des secteurs C.F.D.I.

Préfecture	Secteurs C.F.D.T.	Région C.F.D.T.	Lieux
MARGUI WANDALA	Mora	MORA	Gancé
	Mokolo	"	Zamalao
DIAMARE	Djaode	"	Djaodé
	Maroua-Centre	MAROUA	N'gassa
	Maroua-Est	"	Djoulgouf
	Bogo	"	Magoumai
	Maroua-Sud	"	Katoual
	Mindif	"	Doyang
	Kaélé-Moundang	KAELE	Lara
MAYO-DANAI	Kaélé-Toupouri	"	Guidiguis
	Kaélé-Guizigua	"	Moutouroua
	Yagoua-Toupouri	"	Taala
BENOUE	Yagoua-Massa	"	Widigué
	Guider-Ouest	GAROUA	Koïna
	Guider-Est	"	Figuil
	Garoua	"	Pitoa
	Tcholé	"	Tcholé
	Touboro	"	Madingrin
Poli	"	Fignolé	

Les résultats moyens des 21 essais régionaux — les 19 précédents plus les 2 des stations de MAROUA et

GUÉTALÉ — sont les suivants :

Variété	Production coton-graine % T	R.E. (20 scies) % F	Caractères de la fibre			
			Longueur 2,5 % S.L.	Finesse I.M.	Ténacité g/tex	Allongement %
A 333-57 (T) ....	1479 kg/ha	—	—	—	—	—
A 333-61 .....	96 %	—	—	—	—	—
HG 9 Tikem ....	101	—	—	—	—	—
HL 1 - 3 - 56 ...	104	40,2	28,7	4,0	19,1	7,4
BJA 592 .....	116	39,0	28,5	4,0	19,6	6,8

Les résultats concernant BJA 592 et HL 1 confirment exactement ceux de l'an dernier qui étaient

les moyennes de 18 essais :

HL 1 - 3 - 56 ...	106	40,1	28,7	3,9	19,0	7,3
BJA 592 .....	122	39,1	28,4	3,9	19,5	6,3

On peut donc dire que pour la 2<sup>e</sup> année, la variété BJA 592 est nettement supérieure à la variété HL 1

pour la production de coton-graine.

## EXPÉRIMENTATION AGRONOMIQUE

### TECHNIQUES CULTURALES

#### Essai d'herbicides

L'essai réalisé à la station de GUÉTALÉ expérimente deux formulations de prométryne : poudre mouillable à 50 % et granulé à 1,5 %. Méthode des blocs, 8 répétitions, parcelle élémentaire de 5 lignes de 25 m. Semis des cotonniers le 23 juin ; épandage de la prométryne 50 (400 l/ha de bouillie) le 26 juin ; apport des granules le 4 juillet en même temps que l'engrais. Il y eut 3 sarclages sur chaque objet.

Objet	Quantité matière-active g/ha	Production coton-graine kg/ha
Témoin .....	—	1 467
Prométryne 50 .....	1 000	1 769
Prométryne 1,5 .....	1 000	1 359

L'efficacité herbicide de la prométryne 50 est élevée ; les sarclages sont retardés de 3 à 10 jours.

### ESSAIS DE FERTILISATION

#### Essai pérenne d'épuisement et de régénération des sols sous culture continue de cotonnier (6<sup>e</sup> année) Guétalé

Cet essai est en place depuis 1962. Il comportait jusqu'en 1965 les traitements suivants :

- Témoin
- Fumure minérale : FM  
200 kg/ha de sulfate d'ammoniaque  
187 kg/ha de phosphata bicalcique  
31 kg/ha de Perlurée
- Fumure organique : FO  
20 t/ha de fumier  
300 kg/ha de tourteau.

En 1966, les parties « témoin » et « fumure minérale » ont été subdivisées de la façon suivante :

- « témoin » : sans engrais  
sans engrais + 100 kg/ha CIK  
FM 1 (= FM des années précédentes)  
FM 1 + 100 kg/ha de CIK



« fumure minérale » :

FM 1 (= FM)

FM 1 + 100 kg/ha CIK

FM 2 : 100 kg/ha de Perjurée + 200 kg/ha de phosphate bicalcique

FM 2 + 100 kg/ha CIK

Evolution de la production sur les parcelles de base

Années	Témoin	F.M.	F.O.
1962	1 790 = 100 %	2 110 = 100 %	2 118 = 100 %
1963	1 463 = 82	2 100 = 99	2 105 = 99
1964	1 045 = 58	1 808 = 86	1 868 = 88
1965	815 = 45	947 = 45	1 404 = 66
1966	1 062 = 59	1 208 = 57	2 817 = 133
1967	666 = 37	980 = 46	1 873 = 88

Les conditions de l'année (faible pluviométrie) ont joué sur les résultats et on observe une chute des rendements chez les témoins.

La fumure organique permet de conserver un bon niveau de fertilité au sol.

Les résultats des objets modifiés en 1966 ont été les suivants :

Objet	1966 kg/ha coton-graine	1967
Témoin	1 062	666
+ K <sub>2</sub> O	1 084	922
+ FM 1	1 994	1 044
+ FM 1 + K <sub>2</sub> O	2 247	880
Fumure minérale FM 1	1 208	980
+ K <sub>2</sub> O	1 888	1 060
FM 2	1 488	1 032
FM 2 + K <sub>2</sub> O	2 015	1 375

La fumure potassique marque moins qu'en 1966, ceci étant peut-être en relation avec la faible pluviométrie de l'année. Le problème sera suivi sur le réseau d'essais méthode soustractive, conduits dans le cadre de la rotation cotonnier-sorgho.

### Essai NSPK, méthode soustractive

Dix essais NSPK à 6 objets dans lesquels un élément chaque fois différent fait défaut sont conduits à MAROUA, MORA, KAELE, GAROUA et GUÉTALÉ. Méthode des blocs ; 6 objets, 8 répétitions ; parcelles élémentaires de 4 lignes dont les deux centrales sont testées.

Objet	Urée	Sulfate d'ammoniaq.	Super triple	CIK	SO <sub>3</sub> K <sub>2</sub>
1 Témoin					
2 NSPK	100	200	180	235	
3 - K	100	200	180		
4 - P	100	200		235	
5 - S	190		180	235	
6 - N			180		300

### 1 - Essais de la région de MAROUA

Objet	Station MAROUA		MESKIN		ZONGOYA RADIER	
	Rendements		Rendements		Rendements	
	kg/ha	%	kg/ha	%	kg/ha	%
Témoin	1 366	100	786	100	779	100
NSPK	1 337	98	1 316	167	1 179	151
- K	1 575	115	1 283	163	1 393	171
- P	1 480	108	1 235	157	827	106
- S	1 693	124	1 116	142	1 151	148
- N	1 293	94	811	103	906	116
C.V.	22,4		9,84		12,46	
d à 0,05	non signific.		109	14	130	17
d à 0,01			146	19	174	22

L'essai de MESKIN implanté en bordure de karral (roche-mère alluvions) est hautement significatif : on note un effet marqué de l'azote et du soufre.

L'essai de ZONGOYA est situé sur alluvions récentes (série : Salak). Il est hautement significatif. Le potassium a un effet dépressif, tandis qu'on note un fort effet - P et - N.

### Essais de la région de MORA

Objet	Station GUÉTALÉ Essai 67 Coton		N'GUETCHÉWÉ		MÉMÉ	
	Rendements		Rendements		Rendements	
	kg/ha	%	kg/ha	%	kg/ha	%
Témoin	774	100	1 832	100	880	100
NSPK	832	107	2 228	122	929	106
- K	1 029	133	2 274	124	1 064	121
- P	856	111	2 157	118	935	106
- S	750	97	2 095	114	991	112
- N	821	106	1 960	107	809	92
C.V.	24,3		5,41		19,36	
d à 0,05	non signific.		230	12	non signific.	
d à 0,01			308	17		

L'essai de N'GUETCHÉWÉ implanté sur sol d'alluvions très cultivé (série Ganzé) montre un effet - N net.

La sécheresse, puis les inondations, sont responsables de l'hétérogénéité des autres essais.

### Essais de la région de KAELE

Les essais de LARA et de DOUMROU sont hétérogènes. Celui de LARA, établi sur sol gris peu évolué formé sur granito-gneiss (série Gaban), met en évidence un effet net et statistiquement significatif de - N. Celui de DOUMROU est difficilement interprétable.

## Essais de la région de GAROUA

Objet	N'DIANLÉTINA (Guider/W)		BADIOLMA RADIER (GAROUA)	
	Rendements		Rendements	
	kg/ha	%	kg/ha	%
Témoin .....	1 054	100	1 100	100
NSPK .....	1 379	173	1 574	143
— K .....	2 039	188	1 723	157
— P .....	1 063	93	1 315	119
— S .....	1 693	156	1 411	128
— N .....	1 533	142	982	89
C.V. ....	6,16		8,64	
d à 0,05 .....	193	18	237	21
d à 0,01 .....	259	24	318	29

L'essai de N'DIANLÉTINA était implante sur sols rouges tropicaux (série Guider - sur embreçhite), représentatifs des terres à coton de cette zone. Les besoins en phosphore sont importants, ensuite l'élément déficient est l'azote.

A BADIOLMA, sur sols d'alluvions sablo-argileux, on observe de gros besoins en azote.

### Comparaison du phosphate bicalcique au phosphate d'ammoniaque

14 essais ont été mis en place dans les régions de MAROUA, MORA, KABLÉ, GAROUA, TCHOLLIRÉ, FIGNOLÉ et MADINGRIN. Méthode des blocs Fisher, 8 répétitions, 4 lignes par parcelle élémentaire avec une ligne tampon files 2 lignes centrales sont seules testées.

Nous donnons ci-dessous les moyennes de ces 14 essais, dont deux seulement ne donnent pas de résultats statistiquement différents.

Objet	Production de coton-graine		
	Sulfate d'ammoniaque	Phosphate d'ammoniaque kg/ha	Phosphate bicalcique
Témoin .....	—	—	—
NS .....	200	—	—
NSP (ph. bicalc.) .....	200	—	130
NSP (ph. amm.) .....	100	100	—
			Moyenne 14 essais
			kg/ha
			% T

Il n'y eut aucune différence significative à  $P = 0,05$  entre les deux formes d'apport de NSP, dans chacun des essais. La moyenne reflète cette égalité en même temps qu'elle montre et l'effet d'une fumure et l'effet de P.

### ESSAI DE SYSTÈME DE CULTURE

Cet essai, en deuxième année, est mis en place à GUÉTALÉ. Il compare 4 assolements « cotonnier-sorgho » avec pour chacun d'eux 3 fumures différentes et un témoin sans engrais.

4 objets :

- A - Coton-sorgho.
- B - Coton-sorgho-jachère.
- C - Coton-sorgho-jachère-jachère.
- D - Coton-sorgho-dolique.

4 sous-objets (en tête d'assolement) :

- 1 - Témoin non fumé
- 2 - FM : 200 kg/ha de phosphate d'ammoniaque
- 3 - FO : 20 t/ha de fumier
- 4 - FM + FO.

Les résultats des deux premières années sont les suivants :

Sous-objet	1966	1967	
	coton-graine kg/ha	Coton-graine kg/ha	Sorgho kg/ha
Témoin .....	1 387	720	1 145
FM .....	1 390	1 219	1 038
FO .....	1 567	956	1 051
FM + FO .....	1 581	1 154	1 326

La sécheresse, puis l'inondation, ont eu pour conséquence une très mauvaise levée et une forte hétérogénéité.

### CONCLUSION

En ce qui concerne les techniques culturales, on note l'intérêt de la prométryne, herbicide qui permet de retarder les sarclages de 8 à 10 jours et d'autre part de les limiter en nombre.

Les essais par la méthode soustractive ont permis de déterminer les besoins en éléments sur les principaux types de sols cultivés en cotonnier : mis à part l'essai de MÈKINE où il apparaît un besoin en soufre,

l'azote et le phosphore sont les éléments déficients. Ceci oriente donc vers une formule à base de phosphate d'ammoniaque et vers l'essai de cet engrais lors de la prochaine campagne.

Néanmoins, il convient de suivre l'évolution des éléments dans le temps, ce qui sera fait sur le réseau d'essais extérieurs.

L'intérêt du phosphore est confirmé par les essais de comparaison phosphate bicalcique-phosphate d'am-

moniaque, notamment sur les terres pauvres (MOUTOUROUA, OURO-DJIBO-LAM). Il faut noter également le cas de la zone sud-Bénoué (TCHOLLIRÉ-FIGNOLÉ) où le cotonnier vient après jachère.

Le mélange vulgarisé (50 kg/ha de sulfate d'ammoniaque + 50 kg/ha de phosphate d'ammoniaque) montre tout son intérêt, et permet d'atteindre, sous traitements, des augmentations de rendement de 40 à 70 %.

## SECTION D'ENTOMOLOGIE

Après une indication sur le développement des principales chenilles parasites des capsules, on donnera les résultats des essais phytosanitaires (désinfection des semences et protection insecticide des cotonniers) et on terminera par l'exposé d'études préliminaires touchant à la biologie des ravageurs.

### PARASITISME

#### *Diparopsis watersi*

MAROUA NORD : fort parasitisme avec un maximum de 30 000 larves par ha à la fin de septembre sur les bordures et de 14 000 larves par ha à la fin d'octobre à l'intérieur des champs.

MAROUA SUD : parasitisme beaucoup plus faible avec trois maxima, le 7 septembre 2 500 larves, le 7 octobre 3 600 larves et le 18 novembre 3 500 larves.

#### *Heliothis armigera*

MAROUA NORD : attaque importante pendant la deuxième décade d'octobre, avec un maximum de 10 000 larves en bordure et de 5 300 larves à l'intérieur du champ.

MAROUA SUD : parasitisme plus faible avec un maximum de 2 500 larves/ha pendant la première décade d'octobre.

#### *Earias* spp.

MAROUA NORD : présence pendant toute la campagne, avec un maximum de 12 000 larves pendant la deuxième décade de décembre.

MAROUA SUD : population ne dépassant pas 500 à 800 larves/ha durant la campagne. Maximum pendant la deuxième décade de septembre avec 7 000 larves par ha.

## ESSAIS PHYTOSANITAIRES

### Essais de désinfection des semences

#### 1 - Essai de MAROUA

5 objets, 10 répétitions, méthode des blocs : par-

celle élémentaire d'une ligne de 50 m ; démarrage à 1 plant.

Produit commercial	Dose %	Nombre de cotonniers		Production coton-graine
		12 j.	30 j.	% T
Dieldrex A (1) .....	0,4	117,8	117,9	92,8
Gammoran H (2) ....	0,4	113,4	112,5	98,3
Organil 67 (3) .....	0,4	101,7	105,0	92,1
Témoin .....	—	39,8 %	40,3 %	547 kg/ha
Organil 66 (4) .....	0,4	92,2	92,2	86,6

(1) 1,5 % de Hg de l'APM + 20 % de dieldrine. (2) 1,5 % de Hg de l'APM + 20 % de dieldrine. (3) 48 % de manèbe + 12 % de carbatène + 20 % de lindane. (4) 64 % de manèbe + 16 % de carbatène.

L'acétate de phénylmercure (APM) associé à la dieldrine protège les plantules durant la levée. Les productions ne sont pas différentes statistiquement.

#### 2 - Essai de GUÉTALÉ

5 objets, 10 répétitions, méthode des blocs ; parcelle élémentaire d'une ligne de 28 m ; démarrage à 1 plant.

Produit commercial	Nombre de cotonniers		Production coton-graine
	20 jours	30 jours	% T
Dieldrex A .....	125	128	114,5
Agrosan 5 W .....	114	118	105,5
Manèbe 60 .....	101	105	100,5
Dithane M 45 .....	95	100	102,7
Témoin .....	24 %	23 %	1 598 kg/ha

L'essai fut semé à sec et la levée s'effectua dans des conditions difficiles. Le Dieldrex A et l'Agrosan

5 W ont bien protégé les plantules. La supériorité donnée par le Dieldrex A s'est traduite par une production supérieure à celle du témoin.

En conclusion, ces essais confirment une fois encore l'intérêt de la protection des semences contre les parasites divers, surtout quand la levée se fait dans des conditions défavorables.

## ESSAIS DE PRODUITS INSECTICIDES

### Essai comparatif de produits

L'insecticide classique (endrine-DDT 15/45) est comparé à cinq autres produits insecticides par la méthode des blocs avec 8 répétitions; chaque parcelle élémentaire est composée de 8 lignes de 20 m. Six pulvérisations sont effectuées au Colibri à 65, 71, 79, 101, 104 et 111 jours après le semis. Parasitisme et floraison sont analysés hebdomadairement et quotidiennement, respectivement. Les résultats quant à la production de coton-graine sont les suivants :

Produit commercial	Matières actives	Dose m.a. g/ha	Production coton-graine
Péprothion ..	Endosulfan DDT Parathion	500 1 000 250	1 106 kg 122 % T
Prosévor ....	Carbaryl	1 100	1 059 kg
Magirol .....	DDT	1 125	117 % T
Ultracide ....	Ultracide	800	970 kg
Gésarol .....	DDT	1 250	107 % T
Cardona ....	Azodrine	500	963 kg 106 % T
S. 116 .....	Carbaryl Endrine	700 400	935 kg 103 % T
Endrine .....	Endrine	300	907 kg Témoin
DDT .....	DDT	900	

Il n'y a pas de différence significative entre les objets à la récolte, mais les observations sur le parasitisme permettent de tirer les conclusions suivantes :

— Endrine-DDT : efficacité très moyenne sur *Diparopsis*, moyenne sur *Heliothis* et Hémiptères, bonne sur *Earias*. Proportion assez faible de capsules momifiées et de pourritures.

— Péprothion : efficacité moyenne sur *Diparopsis*, très bonne sur *Heliothis*, bonne sur *Earias* et Hémiptères. Proportion assez forte de capsules momifiées et forte de pourritures.

— Azodrine : efficacité très moyenne sur *Diparopsis*, faible sur *Heliothis* et Hémiptères, bonne sur *Earias*. Proportion moyenne de capsules momifiées et de pourritures.

— Ultracide-DDT : très bonne efficacité sur *Diparopsis*, *Heliothis*, *Earias*, bonne sur Hémiptères. Pro-

portion moyenne de capsules momifiées et fort pourcentage de pourritures.

— Carbaryl-endrine : bonne efficacité sur *Diparopsis*, très moyenne sur *Heliothis*, bonne sur *Earias*, très bonne sur Hémiptères. Proportion forte de capsules momifiées et faible quantité de pourritures.

— Carbaryl-DDT : bonne efficacité sur *Diparopsis*, très moyenne sur *Heliothis*, bonne sur *Earias* et Hémiptères. Proportion moyenne de capsules momifiées et de pourritures.

### Essai de l'Ultracide

L'essai précédent a montré que l'Ultracide, associé au DDT (800 g + 1 250 g, respectivement), avait une action élevée contre les trois chenilles principales qui dévorent les capsules. Dans l'expérimentation présente, trois doses d'Ultracide sont essayées, en association avec le DDT, selon le même protocole que dans l'essai précédent. Les résultats sont :

Ultra- cide	DDT	Production coton-graine
600 g +	1 250 g .....	1 076 kg/ha - 113 % T
800 g +	1 250 g .....	1 153 kg/ha - 121 % T
1 000 g +	1 250 g .....	1 139 kg/ha - 120 % T
Endrine + DDT (300-900 g) ..		951 kg/ha - Témoin

Les différences de production, bien que très marquées, ne sont pas significatives à  $P = 0,05$ . A noter la trop faible quantité de DDT chez le témoin.

L'Ultracide pourrait être phytotoxique à la dose de 1 000 g/ha et par application; cela reste à confirmer.

Les observations faites après chaque traitement montrent que :

1 - l'Ultracide est très efficace contre *D. watersi*; son efficacité croît peu en augmentant la dose;

2 - contre *H. armigera* l'action de l'Ultracide diffère peu de celle de l'endrine; il semble que le DDT soit seul efficace;

3 - à 800 g et 1 000 g l'efficacité de l'Ultracide est moyenne contre *Earias* spp.;

4 - enfin, endrine + DDT est plus efficient contre les Hémiptères.

### Essai de l'endosulfan

Toujours selon le même protocole, trois doses d'endosulfan sont comparées, associées à 1 000 g de DDT. Un quatrième objet fait intervenir endosulfan + DDT + parathion et servira de témoin (Péprothion).

Endo- sulfan	DDT	Para- thion	Production coton-graine
300 g	1 000 g	.....	765 kg/ha - 105 % T
500 g	1 000 g	.....	795 kg/ha - 109 % T
700 g	1 000 g	.....	857 kg/ha - 118 % T
500 g	1 000 g	250 g .....	726 kg/ha - Témoin

Encore une fois les différences ne sont pas significatives, mais les résultats antérieurs et ceux-ci tendent à montrer qu'il faut, au moins, 700 g d'endosulfane pour obtenir une bonne protection.

Le parathion s'est montré efficace contre *D. watersi* et contre les Hémiptères.

## Essai du carbaryl

L'essai a visiblement souffert du manque d'eau et les productions sont faibles (300-400 kg/ha de coton-graine). On ne peut, dans ces conditions, comparer valablement l'action des 2 doses de carbaryl (850 g et 1 700 g) ni celle du binapacryl à 500 g. L'expérimentation sera à reprendre.

## ÉTUDES BIOLOGIQUES

### 1. Observations sur les entomophages de *D. watersi*

Des prélèvements journaliers effectués à l'extérieur de la station pour contrôler le parasitisme ont donné lieu à des observations complémentaires sur la mortalité des chenilles de *Diparopsis watersi*. Les larves récoltées ont été mises en élevage et suivies au cours de leur évolution jusqu'à l'émergence des adultes. Divers phénomènes ont été observés : morts pour une cause indéterminée, manifestations de parasitisme par des nématodes, des Tachynaires et des Braconides.

#### a - Morts de cause indéterminée

Cette mortalité que l'on peut attribuer à des agents microbiens présente deux maxima : fin août et fin octobre (64,8 % et 50,1 %, respectivement).

#### b - Nématodes

Les nématodes se manifestent à partir des larves de *D. watersi* à la fin de la saison des pluies, mais leur importance est faible.

1-10 septembre : 3,2 % des chenilles sont parasitées par nématodes.

10-20 septembre : 3,7 % des chenilles sont parasitées par nématodes.

#### c - Tachynaires

Les chenilles meurent, parasitées par des Tachynaires, de la deuxième décennie d'août à la deuxième décennie d'octobre.

	% de mortalité	
août :	0,0-2,7-2,7,	respectivement selon les décades
septembre :	3,3-7,5-6,4,	respectivement selon les décades
octobre :	3,7-1,6-0,0,	respectivement selon les décades

novembre :

0,0-0,0-1,6 respectivement selon les décades

#### d - Braconides

Les Braconides interviennent dans la mortalité des chenilles de *D. watersi*, de la deuxième décennie d'août à la deuxième décennie de septembre.

août : 0,0-2,7-8,1 % de mortalité par Braconides

septembre : 1,6-3,7-0,0 % de mortalité par Braconides.

*Mortalité des larves de D. watersi à l'extérieur de la station*

L'analyse par décennie des causes de mortalité chez des populations larvaires de *D. watersi* dans des champs de cultivateurs donne les résultats ci-dessous :

Mois et décennie	Mortalité totale	Quelques causes	
		Nématodes	<i>Carcelia</i>
	%	%	%
août			
1-10	70,0		0,0
11-20	78,3		2,7
21-31	81,9	0,0	2,7
Septembre			
1-10	65,3	3,2	8,8
11-20	57,7	3,7	7,5
21-30	65,0	0,0	6,4
Octobre			
1-10	57,7		3,7
11-20	60,6		1,6
21-31	61,9		0,0
Novembre			
1-10	44,4		0,0
11-20	42,6		0,0
21-30	39,2		1,6

Au nombre des causes indéterminées figurent les agents microbiens. Mais interviennent-ils en parasites primaires, ou ne sont-ils que des agents secondaires accélérant, au plus, la mort ?

### 2. Etudes sur la diapause de *D. watersi*

Contrairement aux observations qui ont été faites au Tchad et d'après lesquelles au-dessous de 10° de latitude N 100 % des chenilles entraient en diapause, on constate qu'à 10° 30' une forte proportion des populations est soit à diapause courte (40 à 60 jours), soit sans diapause.

On se propose dans le prochain programme de suivre entrées et sorties de diapause à 9° (GAROUA), 10° (MAROUA), et 11° (MORA).

Si ces observations se confirment, l'arrachage précoce des plants ainsi que l'écimage pourraient en partie diminuer fortement les populations d'une campagne sur l'autre.

Période d'étude	Total chenilles récoltées	Chrysalides		% Diapause
		Ecllosion	Diapause	
1-7 oct. ....	87	86	1	01,1
7-15 oct. ....	511	455	56	10,9
1-23 oct. ....	655	433	218	33,2
23-30 oct. ....	389	213	176	45,2
1-7 nov. ....	757	344	413	54,5
7-15 nov. ....	697	176	521	74,7
15-23 nov. ....	827	148	679	82,1
23-30 nov. ....	412	88	324	78,6
1-7 déc. ....	131	33	98	70,9
7-15 déc. ....	124	40	84	67,7
15-23 déc. ....	100	36	64	64,0
	4 691	2 062	2 629	56,0

### 3. Polyédrose chez *Amsacta* sp.

De la ponte d'une femelle d'*Amsacta* capturée en champ on a obtenu 195 larves. Ces larves mises en élevage ont présenté des symptômes de maladie entraînant la mort 16 jours après l'éclosion.

Ponte le 18 août. Ecllosion le 22 août.

% de mortalité des larves :

15 % le 7 septembre

56 % le 9 septembre

86 % le 11 septembre

100 % le 13 septembre.

A l'examen, toutes les chenilles étaient atteintes d'une polyédrose mise en évidence au bleu de méthylène de Loeffler, puis par la coloration de Vago.

On a observé une lyse complète de tous les organes internes et on a prélevé dans la cavité générale un liquide riche en polyèdres qui servira pour la détermination de ce virus et pour des essais d'infection.

## PROGRAMME *Hibiscus*

### Essai comparatif variétal (Guétalé)

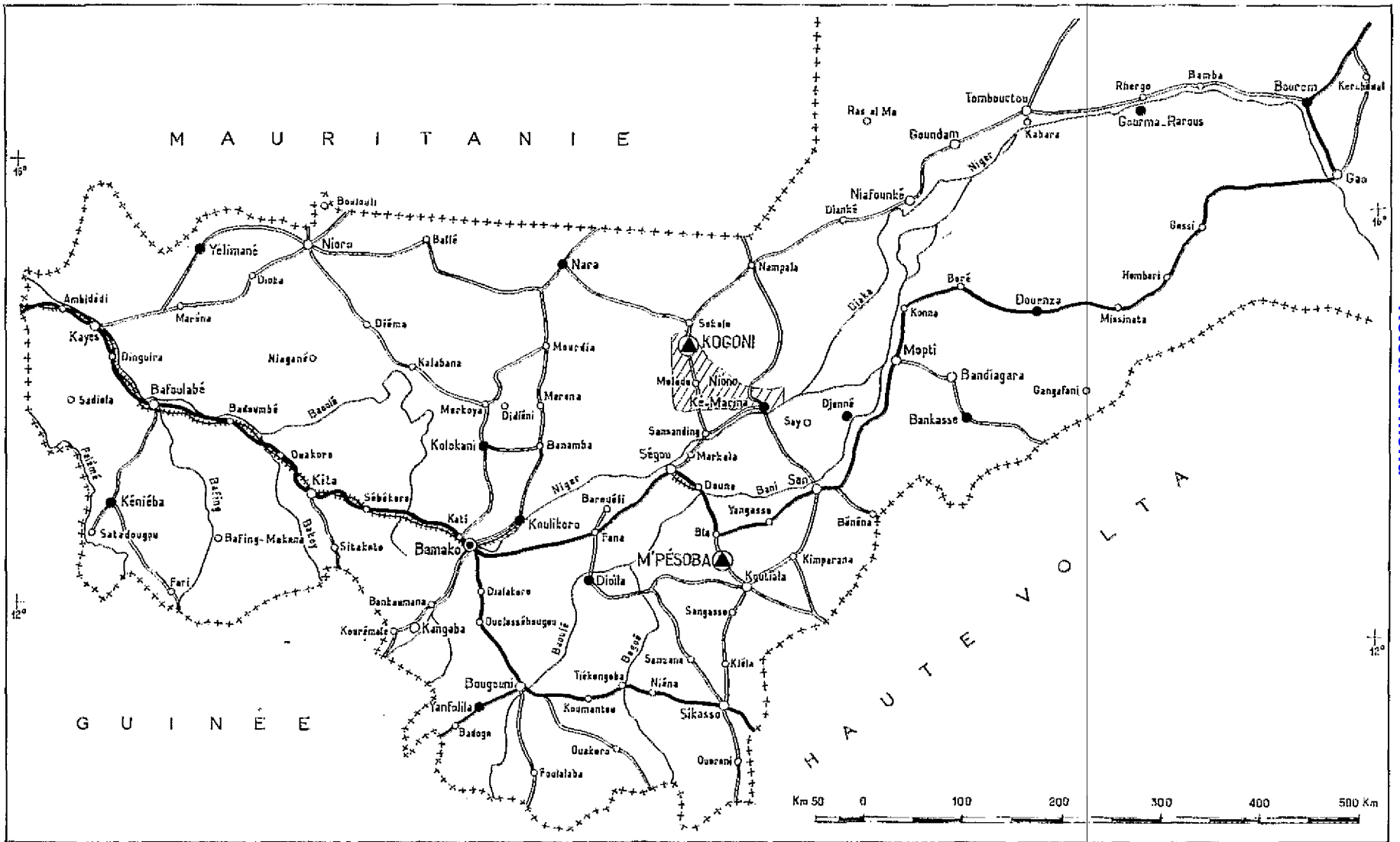
Un essai comparatif de variétés a été mis en place à MAROUA. Cinq variétés sont essayées selon le dispositif statistique des « blocs de Fisher » avec 5 répétitions ; parcelle élémentaire de 10 lignes de 40 m ; écartement de 20 cm entre les lignes ; densité théorique : 1 000 000 de plants à l'hectare.

Les résultats sont rapportés ci-contre.

Les Soudan à tige rouge et à tige verte sont les plus productifs. Le BG 53/30 est peu différent du Soudan précoce, mais il est encore plus hâtif.

Variété	Récolte - kg/ha	
	En vert	Fibre
Soudan, tige rouge ....	23 125	1 607
Soudan, tige verte ....	21 525	1 353
Local Bébedjia ....	21 625	1 397
Soudan précoce ....	17 500	1 063
BG 53/30 .....	15 450	966

# *République du Mali*





## STATION DE N'TARLA-M'PESOBA

Chef de Station : B. MIRIBEL

Section d'Entomologie : E. RESINGER

Section « Hibiscus » : DINH NGOC XUAN

## CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DE LA CAMPAGNE

## Pluviométrie

La pluviométrie est légèrement excédentaire par rapport à la moyenne de 15 ans.

## Parasitisme

Les insectes parasites du cotonnier se sont peu développés cette campagne : *Earias* spp., *Heliothis armigera*, *Diparopsis watersi* et *Argyroplote leucotreta* sont présents mais n'ont pas exercé une forte pression. *Cosmophila flava* a été noté au début du mois de novembre.

Mois	Pluviométrie, mm	
	1967	Moyenne 15 ans
Janvier .....	0,0	0,6
Février .....	1,5	0,0
Mars .....	24,3	0,0
Avril .....	34,9	20,6
Mai .....	47,9	78,8
Juin .....	224,2	147,5
Juillet .....	205,7	223,8
Août .....	398,3	303,6
Septembre .....	200,0	233,7
Octobre .....	33,4	49,7
Novembre .....	0,0	8,0
Décembre .....	0,0	0,4
Total .....	1 170,2	1 066,7

## AMÉLIORATION VARIÉTALE

Le matériel végétal (HAR × Allen) Groupe V, qui est issu d'hybridation interspécifique (*G. hirsutum* × *G. arboreum* × *G. raimondii*) avec des croisements de retour sur Allen 333-57, est étudié en sélection massale pedigree.

90 souches sont comparées dans trois répétitions, en latticé rectangulaire selon le schéma 9 × 10 de COX et COCHRAN. Une ligne du bulk de ces souches est intercalée tous les 5 billons et sert de témoin.

La pression de sélection s'est exercée principalement cette année sur l'Indice Micronaire (finesse, maturité) après que la longueur de la fibre et le rendement à l'égrenage aient été sensiblement améliorés.

## ESSAIS VARIÉTAUX EN STATION

Trois essais implantés selon le même dispositif (blocs de Fisher, 8 répétitions, parcelle élémentaire de 1 ligne de 30 m) ont donné les résultats figurant au tableau de la page suivante.

Du point de vue de la production de coton-graine, on note la supériorité sur l'A 333-57 des variétés suivantes :

447-9-26 dans les essais 1 et 3 ;  
Y 1637 dans l'essai 1 ;  
HAR Gr. V 65 dans l'essai 2 ;  
HAR Bouaké dans l'essai 2.

La variété HAR Gr. V 67 est assez variable; BJA 592 n'est pas supérieure au témoin.

Les qualités technologiques de la plupart des variétés testées sont supérieures à celles de l'A 333-57.

Variété	Production coton-graine % T			Caractères des fibres				R.E. % F
	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Longueur 2,5 % S.L.	Finesse I.M.	Ténacité g/tex	Allongt %	
A 333-57 (T.)	2 164 kg	1 443 kg	2 166 kg	28,6 - 28,9	3,5 - 3,6	18,9 - 19,3	6,5 - 7,8	36,5 - 37,3
Y 1637	111 %			29,4	3,6	19,4	9,2	38,1
447-9-26	108		123 %	29,4 - 30,1	3,2	20,1 - 20,6	6,6	37,3 - 39,7
HL 1	105			29,0	4,1	17,9	8,7	39,9
HAR Gr. V 67	102	121 %	102	29,5 - 30,2	3,3	19,7 - 20,2	6,5 - 7,0	37,9 - 38,7
HK 26 - Y 333	101			30,2	3,7	26,1	8,8	36,5
BJA 592	99	99	105	28,2 - 29,3	3,5 - 3,8	19,6 - 21,4	7,1 - 7,9	37,4 - 37,7
Y 1638	98			29,5	3,5	20,4	8,5	39,0
A 333-61	94	103	95	28,4 - 29,4	3,4	18,8 - 19,4	6,6 - 7,7	37,3 - 37,8
EK 12	87			29,9	3,0	21,6	7,3	37,6
HAR Gr. V 65		118		28,5	3,2	20,7	6,3	38,8
HAR Gr. V 66		109		29,2	3,2	20,6	6,1	38,5
HAR Bouaké		130		28,9	3,3	20,1	6,8	37,9
447-9-75			106	30,2	3,2	20,0	6,8	38,3
444-2-30			95	29,4	3,0	20,6	7,3	38,1
ATH Gr. II 67			95	28,5	3,8	19,0	8,0	38,9
Acata Pes. 67			87	28,3	3,0	19,9	6,8	38,7
d à P = 0,05	8	12	10					
P = 0,01	11	16	14					

## ESSAIS VARIÉTAUX RÉGIONAUX

Cinq variétés sont comparées dans 9 essais établis

selon la technique des blocs avec 5 répétitions et une ligne de 40 m pour une parcelle élémentaire.

Lieux	Variétés					d à P = 0,05
	A 333-57	A 333-61	BJA 592	447-9-26	HAR Gr. V 66	
	kg/ha	% T	% T	% T	% T	
Région de BAMAKO						
DIDIEN	980	124 *	111	97	111	19
Région de SEGOU						
BAROUELE	1 377	88	126 *	115 *	111	13
DIOULA	1 268	89	118 *	116	115	16
FAMA	1 379	103	118	115	119	n.s.
Région de SAN						
KARABA	874	117 *	121 *	103	107	12
Région de SIRASSO						
ZAMBLARA	457	100	117	102	97	n.s.
MGLOBALA	871	73 *	102	90	86	15
DEUDERESSO	712	102	121 *	104	100	12
ZANDIEBOUGOU	485	90	120 *	111	100	15
Moyenne	989	98 %	117	106	104	

\* significativement différent du témoin à P = 0,05.

La variété BJA 592 est la seule variété à dépasser sensiblement le témoin, en moyenne; chez 7 essais

relativement homogènes, elle est 5 fois supérieure à l'A 333-57.

## ESSAIS DIVERS

### ESSAIS DE DATE DE RÉCOLTE

Plusieurs essais ont eu pour but d'apprécier la dégradation des qualités du coton lorsque la récolte est retardée. Les expérimentations ont comparé 4 objets :

- 1 - 3 récoltes à un mois d'intervalle ;
- 2 - 1 récolte unique coïncidant avec la 3<sup>e</sup> récolte ci-dessus ;
- 3 - 1 récolte unique effectuée avec un mois de retard sur l'objet 2 ;
- 4 - 1 récolte unique effectuée avec deux mois de retard sur l'objet 2.

Les conclusions sont les suivantes :

- A - Le seed-index diminue ;

- B - le rendement à l'égrenage augmente ;  
 C - la longueur de la fibre tend à diminuer ;  
 D - la finesse-maturité (I.M.) reste stationnaire ;  
 E - la ténacité tend à diminuer ;  
 F - l'allongement tend également à diminuer.

### ESSAI D'APPRÉCIATION DU TAUX D'ALLOGAMIE

Par la culture en lignes intercalées de variétés normales et de variétés « glandless » et par l'étude d'échantillons de 1000 graines par ligne de « glandless », on a apprécié le degré d'allogamie entre lignes.

Sur plus de 12000 graines coupées, près de 33 % possédaient des glandes.

## SECTION D'ENTOMOLOGIE

### LE PARASITISME ET SON IMPORTANCE

Au cours de la campagne 1967-1968 et pour la première fois, plusieurs essais entomologiques ont été installés dans différentes régions du Mali. Ces essais ont permis de connaître l'importance du parasitisme dans ces régions. Pour compléter ces renseignements, on a installé une trentaine de points de contrôle du parasitisme. La tâche de l'expérimentateur a été de faire des prélèvements au cours de la campagne une fois tous les 15 jours. Ces renseignements permettent d'affirmer que dans tout le pays le parasitisme a été d'un niveau bas.

Dans la région de SIKASSO, en début de campagne, *Earias* spp., qu'on retrouve jusqu'à la fin de campagne, ne dépasse pas 3000 chenilles à l'hectare.

*Heliothis armigera* est en plus grand nombre avec 6500 chenilles à l'hectare. *Argyroplote leucotreta* s'est manifesté vers fin octobre, en nombre inférieur à 10000. Les capsules de tête ont été peu endommagées.

Le nord du pays — SAN et les environs — a été très peu parasité. Quelques *Diparopsis watersi* et *Earias* spp. sont observés au cours de la campagne. On n'a pas trouvé *Heliothis armigera* et très peu d'*Argyroplote leucotreta* (5000 chenilles/ha d'après les prélèvements).

Sur l'axe KOUTIALA-M'PESOBÀ, on a eu un parasitisme très diversifié. Dès le début de campagne, on note la présence d'*Earias* spp., *Heliothis armigera* et *Diparopsis watersi*. Leur nombre n'a jamais dépassé les 5000.

A la station, la comparaison des parcelles à diffé-

rents niveaux de traitements montre un parasitisme faible.

Les captures dans les pièges lumineux ont été peu nombreuses : un maximum d'*Argyroplote leucotreta* a été observé à la fin d'octobre ; un vol assez important de *Cosmophila flava* a été noté les premiers jours de novembre, ainsi qu'un vol sans importance d'*Heliothis armigera* en octobre. *Diparopsis watersi* a été vu pendant toute la campagne avec un maximum à la mi-septembre.

### LUTTE CHIMIQUE

#### Essai de désinfection des semences

Trois composés doués, soit de propriétés fongicides, soit à la fois d'actions fongicide-bactéricide-insecticide, sont comparés dans un essai établi selon la technique des blocs de Fisher avec 10 répétitions ; parcelle élémentaire de 1 ligne de 30 m ; semis le 12 juin à 5 graines par poquet.

Produits testés :

— Gam Moran H : 1,5 % de Hg de l'acétate de phénylmercure + 20 % lindane.

— Organil 66 : 16 % de carbatène + 64 % de manèbe.

— Organil 67 : 12 % de carbatène + 48 % de manèbe + 20 % lindane.

Les résultats sont rapportés au tableau suivant.

Bien que les résultats finaux ne présentent pas de différence significative — pour des raisons multiples — il faut noter la nette amélioration de la germination qui suit la désinfection des semences.

Produit	Dose %	Nombre de plants à			Production coton-graine	
		14 jours	28 jours	Récolte	kg/ha	% T
		en % du témoin				
Gammoran H .....	0,3	121	113	109	2 679	113,6
Organil 67 .....	0,4	123	127	109	2 534	107,6
Organil 65 .....	0,4	123	124	110	2 327	107,3
Témoin .....	—	34 %	35 %	100	2 355	100
d à P = 0,05 .....		15	12	—	—	—

## Essai de produits insecticides

Des cotonniers de la variété BJA 592 sont pulvérisés à 4 reprises (66<sup>e</sup>, 81<sup>e</sup>, 96<sup>e</sup> et 111<sup>e</sup> jours après le semis). Quatre composés sont comparés dans un essai en blocs de Fisher à 6 répétitions; parcelle élémentaire de 8 lignes de 20 m, les deux lignes centrales étant seules analysées.

Produit (m.a.)	Dose	Production coton-graine	
		kg/ha	% T
Endrine - DDT (T.) .....	300-1 500	2 917	100
DDT - endosulfan - méthyl - parathion .....	625- 313 157	2 637	91
Endrine - carbaryl .....	400- 700	2 458	84
Endosulfan .....	875	2 196	75
d à P = 0,05 .....		260	9

Le mélange endrine-DDT est supérieur à endrine + carbaryl et à endosulfan seul, dans les conditions de l'essai. Le Péprothion (DDT — endosulfan-parathion) devrait être employé à une dose un peu plus élevée (3 ou 3,5 l par ha).

## Essai de doses d'endosulfan

Deux doses d'endosulfan: 875 et 1 225 g/ha, sont comparées dans deux essais, l'un à N'TARLA, l'autre à SIKASSO. 4 pulvérisations sont effectuées. Il n'y a pas de différence d'efficacité entre ces deux doses.

## Essais de nombre de traitements à l'endrine-DDT

Un essai en station et trois essais extérieurs ont été mis en place. Chaque essai comprend une partie non fumée et une partie fumée: 100 kg/ha de sulfate d'ammoniaque + 150 kg/ha de superphosphate triple. Deux répétitions et parcelle élémentaire de 5 lignes de 20 m.

### 1 - Essai en station

5 objets sont comparés:

— 3 traitements tôt en saison: 50<sup>e</sup>, 65<sup>e</sup> et 80<sup>e</sup> jours

après le semis:

— 3 traitements tard en saison: 70<sup>e</sup>, 85<sup>e</sup> et 100<sup>e</sup> jours;

— 5 traitements: 35<sup>e</sup>, 50<sup>e</sup>, 65<sup>e</sup>, 80<sup>e</sup>, 95<sup>e</sup> jours;

— 14 traitements: 1 toutes les semaines, à partir du 30<sup>e</sup> jour;

— témoin non traité.

Dose d'insecticides: endrine 80 g/ha + DDT 400 g/ha m.a.

Il n'y a pas de différence significative entre les 4 objets traités mais tous sont supérieurs au témoin non traité. Un facteur limitant a dû agir car les rendements sont très faibles (418 kg/ha pour le témoin) et, en outre, la fumure est restée sans action.

### 2 - Essais extérieurs

3 objets sont comparés:

— 3 traitements: 30<sup>e</sup>, 65<sup>e</sup> et 80<sup>e</sup> jours après le semis;

— 5 traitements: 35<sup>e</sup>, 50<sup>e</sup>, 65<sup>e</sup>, 80<sup>e</sup> et 95<sup>e</sup> jours après le semis;

— témoin non traité.

Dose d'insecticides: endrine 80 g/ha + DDT 400 g/ha m.a.

Objets	Production de coton-graine à			
	M'PESORA	M'PESORA Ferme	SIKASSO	Moyenne
<i>Avec fumure</i>				
3 traitements ..	1 501	1 811	3 210	2 174
3 traitements ..	1 440	1 513	3 230	2 061
0 traitement ..	1 333	1 240	2 690	1 754
<i>Sans fumure</i>				
5 traitements ..	1 330	1 648	1 900	1 626
3 traitements ..	1 327	1 334	1 810	1 507
0 traitement ..	1 238	1 162	1 640	1 346

Trois et cinq pulvérisations sont supérieures au témoin non traité sans qu'une différence nette se manifeste entre eux, à cause, probablement, du faible niveau du parasitisme.

## PROGRAMME *Hibiscus*

Agronome spécialiste : DINH-NGOC-XUAN

La campagne 1966 a permis d'ébaucher les points suivants :

- Observations sur la croissance des variétés ;
- Précisions sur les conditions de défibrage ;
- Etudes économiques ;
- Production de semences.

La campagne 1967 devait compléter ce premier travail. De nombreuses difficultés, malheureusement, ont gêné fortement la mise en place du programme prévu.

La récolte et l'introduction de types et de variétés nouveaux ont enrichi la collection sur laquelle plusieurs observations de physiologie sont conduites.

### Collection d'*Hibiscus*

La collection, entretenue à la station de KOGONI, renferme 95 variétés d'*Hibiscus* : 81 appartenant à l'espèce *H. cannabinus* et 14 à *H. sabdariffa*. Elle est une des plus importantes d'Afrique et sa composition figure ci-dessous.

Espèce et variété	Date de			Maturité fibres j.	Hauteur tiges m
	Semis	Maturité des fibres	Maturité des graines		
<i>Hibiscus cannabinus</i>					
3-B-SM .....	26/6	27/9	6/12	93	2,7
4-A-SM .....	26/6	27/9	6/12	93	2,7
9-A-SM .....	26/6	23/9	6/12	89	2,8
10-A-SM .....	26/6	23/9	6/12	89	3,2
12-D-SM .....	26/6	23/9	6/12	89	3,0
13-B-SM .....	26/6	23/9	6/12	89	3,2
14-A-SM .....	8/7	24/9	6/12	79	2,8
16-A-SM .....	24/6	26/9	6/12	94	2,0
16-B-SM .....	26/6	27/9	6/12	93	2,9
17-B-SM .....	26/6	27/9	6/12	93	2,8
18-B-SM .....	26/6	23/9	6/12	89	2,9
19-A-SM .....	26/6	23/9	6/12	89	2,4
19-B-SM .....	26/6	23/9	6/12	89	3,2
21-B-SM .....	26/6	23/9	6/12	89	3,0
23-B-SM .....	26/6	27/9	6/12	93	2,9
24-A-SM .....	26/6	27/9	6/12	93	3,1
24-B-SM .....	24/6	26/9	6/12	94	2,2
25-A-SM .....	26/6	23/9	6/12	89	2,9
25-B-SM .....	26/6	23/9	6/12	89	2,8
26-A-SM .....	26/6	23/9	6/12	89	2,9
26-B-SM .....	26/6	27/9	6/12	93	2,9
27-B-SM .....	24/6	26/9	6/12	94	2,2
32-A-SM .....	24/6	26/9	6/12	94	2,3
34-A-SM .....	26/6	23/9	6/12	89	2,8
36-3-SM .....	24/6	21/9	6/12	89	1,8
36-5-SM .....	26/6	27/9	6/12	93	2,8
36-17-SM .....	26/6	23/9	6/12	89	2,9
46-A-SM .....	26/6	23/9	6/12	89	2,8
58-A-SM .....	26/6	23/9	6/12	89	2,6
BG 52-1 .....	6/7	24/9	6/12	78	2,6
BG 52-7 .....	—	—	—	—	—
BG 52-19 .....	26/6	23/9	6/12	89	2,7
BG 52-20 .....	26/6	23/9	6/12	89	2,8
BG 52-22 .....	26/6	23/9	6/12	89	2,8
BG 52-38 .....	26/6	23/9	6/12	89	2,6
BG 52-41 .....	6/7	24/9	6/12	78	2,7
BG 52-44 .....	8/7	26/9	6/12	80	2,8
BG 52-45 .....	26/6	23/9	6/12	89	2,8
BG 52-47 .....	10/7	16/9	6/12	68	2,7

Espèce et variété	Date de			Maturité fibres j.	Hauteur tiges m
	Semis	Maturité des fibres	Maturité des graines		
BG 52-51	26/6	23/9	6/12	89	2,8
BG 52-52	26/6	23/9	6/12	89	2,5
BG 52-55	26/6	23/9	6/12	89	2,7
BG 52-56	26/6	23/9	6/12	89	2,7
BG 52-57	26/6	23/9	6/12	89	2,6
BG 52-71	26/6	23/9	6/12	89	2,7
BG 52-104	8/7	28/9	6/12	81	2,6
BG 52-119	6/7	18/9	6/12	74	2,9
BG 52-122	26/6	23/9	6/12	89	2,1
BG 53-12	26/6	23/9	6/12	89	2,7
BG 53-30	6/7	24/9	6/12	80	2,9
BG 53-74	6/7	18/9	6/12	74	2,8
BG 53-90	10/7	18/11	8/12	131	1,9
BG 58-12	26/6	23/9	27/12	89	2,4
San Salvador	26/6	23/9	6/12	89	2,5
San Salvador n° 2	10/8	16/10	6/12	67	1,2
Cubano	10/7	28/9	6/12	80	2,0
Cuba 108	26/6	23/9	6/12	89	2,9
Cuba 195	10/7	27/9	6/12	79	2,7
Cuba 961	10/7	27/9	6/12	79	2,4
Cuba 1087	10/7	16/10	8/2	98	1,5
Cuba 2032	10/7	5/12	8/2	148	1,2
Guatemala 4	10/7	26/10	3/1	108	2,7
Guatemala 27	10/7	16/9	6/12	68	2,7
Guatemala impr. 38	26/6	27/9	6/12	93	3,2
Andalucia 108	6/7	16/9	6/12	72	2,7
España 110	6/7	18/9	6/12	74	2,7
Everglades 71	6/7	17/9	6/12	73	2,9
Kouban 333	10/7	16/9	6/12	68	2,6
Johannesburg	10/8	16/10	6/12	67	1,2
Purga	26/6	27/9	6/12	93	2,8
Purfo	26/6	18/9	6/12	84	2,9
Sicilia	—	—	—	—	—
Kénaf 36-15	26/6	27/9	6/12	93	2,9
Kénaf 62	26/6	18/9	27/12	84	1,3
Kénaf 87	26/6	23/9	6/12	89	2,0
Kénaf 129	26/6	21/9	6/12	87	3,2
Précoce	6/7	24/9	6/12	80	2,9
Dah tardif	1/7	18/11	6/12	140	1,8
Cannabi MT-15	24/6	23/9	6/12	91	2,5
MT 150	26/6	23/9	6/12	89	2,8
S - H	24/6	26/9	6/12	94	2,0
<i>Hibiscus sabdariffa</i>					
T.H-S. 2	23/6	3/11	29/12	133	2,2
T.H-S. 3	23/6	3/11	29/12	133	2,7
T.H-S. 12	23/6	3/11	29/12	133	2,4
T.H-S. 17	23/6	3/11	29/12	133	2,4
T.H-S. 22	23/6	3/11	29/12	133	2,3
T.H-S. 24	23/6	3/11	29/12	133	2,8
T.H-S. 30	23/6	3/11	29/12	133	2,2
T.H-S. 44	23/6	3/11	29/12	133	2,5
Sabdariffa RT 1	23/6	3/11	29/12	133	1,9
Sabdariffa RT 2	23/6	3/11	29/12	133	2,0
Pokeo	23/6	3/11	29/12	133	1,6
Gardelia	23/6	3/11	29/12	133	2,3
Thard Red	23/6	3/11	29/12	133	2,4
Roselle Bambari	23/6	3/11	29/12	133	1,7

### Essai de date de semis

Cinq variétés d'*Hibiscus* (4 *cannabinus* et 1 *sabdariffa*)

sont semées à 3 dates : 6, 28 juin, 18 juillet. Méthode des blocs de Fisher avec 6 répétitions ; espacement :  $0,3 \times 0,05$  m. Les résultats sont :

Variété	Date de semis	Coupe		Production fibres, kg/ha	
		Date	Nb jours		
Soudan tardif .....	6/6	13/11	161	864	} 671
	28/6	28/11	153	689	
	18/7	28/11	133	460	
Soudan précoce .....	6/6	18/9	104	1 333	} 1 034
	28/6	3/10	97	1 149	
	18/7	10/10	83	620	
BG 53-90 .....	6/6	2/11	150	859	} 692
	28/6	8/11	133	804	
	18/7	20/11	125	412	
BG 52-1 .....	6/6	3/10	129	1 349	} 1 012
	28/6	10/10	104	1 216	
	18/7	23/10	97	572	
Pokéo .....	6/6	8/11	156	1 518	} 1 124
	28/6	13/11	138	1 218	
	18/7	20/11	125	637	

Les productions les plus élevées sont fournies par

les semis les plus précoces (d à P = 0,05, 161 kg/ha).

La comparaison des variétés fait apparaître la supériorité de Pokéo (*H. sabdariffa*) sur toutes les autres pour le premier semis (d à P = 0,01, 185 kg/ha).

Les variétés tardives Soudan tardif et BG 53-90 ont été en partie ravagées par l'Anthracnose (*C. hibisci*) qui se manifeste en fin juillet-début août.

## Conclusion

Nous assistons pendant cette campagne à une multiplication des insectes, vers et champignons parasites des *Hibiscus* à N'TARLA-M'PESOKA : Altises (*Podagrica*), *Syagrus* sp., *Acidodes* sp., *Dysdercus* sp., *Earias* sp., Anthracnose (*Colletotrichum gossypii*), Pourritures du collet (*Rhizoctonia* sp., *Phytophthora parasitica*), Nématodes (*Meloidogyne* sp.).

Les dégâts les plus importants sont à imputer, par ordre décroissant, à : Nématodes, Anthracnose, puis Pourritures du collet, mais à un degré bien inférieur.

Le choix des variétés et les techniques de culture devront tenir compte du parasitisme potentiel.

## STATION DE KOGONI

## OFFICE DU NIGER - Culture irriguée

Chef de Station : R. KAISER

Section de Phytotechnie : M. TOURE

Section d'Agronomie générale : R. KAISER

Section d'Entomologie : J.-P. LYON

## CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DE LA CAMPAGNE

## Pluviométrie

La pluviométrie totale, 720,2 mm, est supérieure à la moyenne sur 19 ans, 611,5 mm. Elle est bien répar-

tie.

Comme l'année dernière, on a enregistré une remontée de la nappe phréatique sur toutes les parcelles ouest de la station.

Mois	Pluviométrie, mm		Mois	Pluviométrie, mm	
	1967	1949-1967		1967	1949-1967
Janvier .....	0	0,1	Juillet .....	158,1	161,3
Février .....	5,8	0,3	Août .....	275,0	218,5
Mars .....	15,4	2,2	Septembre .....	114,0	121,4
Avril .....	0,5	1,2	Octobre .....	23,9	23,5
Mai .....	16,0	12,3	Novembre .....	0	1,4
Juin .....	111,5	67,3	Décembre .....	0	0,9
			Total .....	720,2	610,4

## Parasitisme

Le parasitisme a été dans l'ensemble diversifié et

abondant : *Heliothis armigera*, *Earias* spp., *Diparopsis watersi*, *Cosmophila flava*, *Prodenia litura*.

## SECTION D'AMÉLIORATION

## HYBRIDATIONS

43 hybridations ont été effectuées avec pour but l'amélioration des qualités des variétés CRAK.

Groupe 1 : Amélioration de la longueur

CRAK BC 3	} × {	HAR Bké 67-4
		HAR Bké 74-8
CRAK 14-64		HAR Bké 79-2

Groupe 2 : Amélioration de la production et du rendement à l'égrenage



CRAK 7-64 }  
 CRAK 7-64 TA } × { HAR Bké 48-6  
 CRAK 7-63-21 } { HAR Bké 50-1

glandes et sans glande, le taux moyen d'allogamie est estimé à 8 %.

Groupe 3 : Amélioration de la ténacité

CRAK 12-65 }  
 CRAK 12-65-25 }  
 CRAK 12-65-28 } × { HAR Bké 82-2  
 CRAK 12-65-29 } { HAR Bké 88-8  
 CRAK 12-66 } { HAR Bké 90-6  
 CRAK 12-66 } { HAR Bké 102-1  
 CRAK 12-66 } { HAR Bké 125-3  
 CRAK 12-66 } { HAR Bké 128-6

CRAK BC 3 × HAR Bké 128-6

## ESSAIS COMPARATIFS

Nous donnerons les résultats des essais mis en place sur la station ; ceux confiés à des cultivateurs ont énormément souffert.

### Essai n° 1 : Comparaison des variétés CRAK

11 variétés sont comparées entre elles en retenant le CRAK BC 3 comme témoin.

## TAUX D'ALLOGAMIE

Grâce à la culture intercalaire de cotonniers à

Variété CRAK	Production coton-graine		R.E. (20 scés) % F	Caractères de la fibre			
	kg/ha	% T		Longueur 2,5 % S.L.	Finesse I.M.	Ténacité g/tex	Allongt %
14-64	3 193	104	35,1	29,6	3,7	21,9	8,0
BC 3	3 081	100	35,3	30,5	3,7	21,4	8,5
7-66-TA	3 068	99	35,0	31,2	3,4	23,0	7,9
12-65-28	3 055	99	37,1	31,9	3,7	26,1	8,1
12-65-29	3 048	99	37,0	32,0	3,8	20,0	8,4
12-66	3 041	98	35,7	31,4	3,8	20,9	8,8
7-64-TA	2 926	95	35,3	30,5	3,4	23,6	8,2
12-65	2 859	93	36,4	32,5	3,5	20,7	8,9
12-65-25	2 822	91	36,8	30,4	3,8	20,4	9,7
7-64	2 719	88	36,1	31,1	3,4	23,4	7,8
7-63-21	2 414	78	35,9	31,1	3,4	22,7	7,6
d à P = 0,05	300	10					

Le comportement du 14-64 avait été assez irrégulier en 1966-1967. En 1967-1968, il a montré une bonne productivité, mais son rendement à l'égrenage a été inférieur à celui du BC 3. Cette variété ne semble pas devoir être reprise en 1968.

Les 12 ont confirmé leur supériorité en longueur et en rendement à l'égrenage, mais aussi leur infériorité en ténacité vis-à-vis du BC 3. Ils sont néanmoins à suivre car leur infériorité en ténacité ne les met pas au-dessous des Allen.

Les bulks 7-66-TA et 7-64-TA ont surpris agréablement par leur productivité et leur rendement à l'égrenage qui sont très voisins des performances du BC 3.

### Essai n° 2 : Comparaison des nouvelles introductions

L'essai est très irrégulier et deux blocs, seulement, peuvent servir à la comparaison.

Les différentes variétés HAR introduites l'an dernier et qui s'étaient placées favorablement en production par rapport au CRAK BC 3, ont confirmé leur bon comportement cette année :

444-2-64 (de BOUAKÉ) ;  
 HAR 65 (de BOUAKÉ) ;  
 HAR V-64 (de M'PESOBÀ) ;  
 HAR V-65 (de M'PESOBÀ).

## SECTION D'AGRONOMIE GÉNÉRALE

Le programme de travail n'a pu être réalisé à cause de difficultés multiples. Il s'est limité à :

- Etude de la fertilisation minérale ;
- Etude de la rotation ;
- Etude des besoins en eau du cotonnier.

## FERTILISATION MINÉRALE

Essai soustractif

Cet essai pérenne a pour but de connaître les modifications des besoins du cotonnier après plusieurs cycles de culture.

Les objets à l'essai sont :

	Sulfate d'ammoniaque	Urée	Superph. triple	ClK	SO <sub>2</sub> K <sub>2</sub>
			kg/ha		
NSPK .....	150	250	320	180	—
NSP (— K) .....	150	250	320	—	—
NSK (— P) .....	150	250	—	180	—
NPK (— S) .....	—	320	320	180	—
SPK (— N) .....	—	—	320	—	225
Témoin .....	—	—	—	—	—

Essai par la méthode des blocs Fisher. Semis le 3 juin. Epandage de l'engrais phosphaté le 15 mai, de l'engrais azoté le 12 juillet.

Les résultats, jugés par la production de coton-graine, sont :

	kg/ha	%
NSPK :	2 069	100
NSP :	2 033	98
NSK :	1 209	58
NPK :	2 244	108
SPK :	911	48
Témoin :	684	33
<i>d</i> à <i>P</i> = 0,05	215	10
= 0,01	291	14

Ils confirment les déficiences élevées en N et P.

## ÉTUDE DE L'ÉVOLUTION DE LA FERTILITÉ EN CULTURE CONTINUE ET AVEC DIFFÉRENTES FUMURES

On teste l'évolution des rendements dans une culture continue de cotonniers recevant fumure organique, fumure minérale ou fumure mixte.

L'essai, qui en est à sa cinquième année, se compose de 2 parties :

- dans la 1<sup>re</sup>, les fumures sont répétées tous les ans (15 t/ha de fumier et engrais minéraux);
- dans la 2<sup>e</sup>, les mêmes fumures sont apportées une année sur deux, l'arrière-effet étant étudié l'autre année.

La fumure minérale en 1967 a consisté en : 350 kg/ha de superphosphate triple + 350 kg/ha d'urée. Les fumures antérieures et le protocole sont indiqués dans le compte rendu précédent (C.F.T., XXII, 1).

Objet	Rendement moyen (kg/ha)				
	1963	1964	1965	1966	1967
1) fumure chaque année					
Engrais + fumier (15 t/ha) .....	2 329	3 261	1 927	2 245	2 098
Engrais seul .....	2 353	2 961	1 556	1 936	1 574
Fumier seul (15 t/ha) .....	1 641	1 267	1 079	1 331	1 246
Témoin sans fumure .....	1 316	803	615	784	469
2) arrière-effets					
Engrais + fumier en 63-66 .....		1 173	709	2 257	706
Engrais seul en 63 et 66 .....		989	699	1 857	463
Fumier seul en 63 et 66 .....		1 317	690	1 131	763
Sans fumure en 63 et 66 .....		785	621	812	503

Dans sa version 1) fumure chaque année, les différences sont hautement significatives (*d* à *P* 0,01 = 473 kg/ha). Le coefficient de variabilité de la version 2) arrière-effets est trop élevé (30 %).

L'association du fumier et des engrais minéraux

donne le meilleur résultat, sans qu'il y ait arrière-action l'année suivante. La production des parcelles témoin est anormalement basse à cause de la nappe phréatique qui remonte un peu plus à chaque campagne.

## ESSAI D'IMPLANTATION DE *Phaseolus lathyroides*

Ce *Phaseolus* a survécu 5 ans sur les terres de la station.

Il est apprécié par le bétail et se resème de lui-même. On l'essaye en grande culture cette année sur 8 ha.

Le semis a été effectué au semoir Izaria à raison de 14 kg/ha. Le semis manuel est aussi très facile à réaliser, mais il est plus irrégulier.

Dès que le semis a été fait, après une pré-irrigation, il faut irriguer tous les 10-12 jours. On peut faire pâturer 4 à 5 jours après une irrigation et les bêtes peuvent revenir sur la parcelle une fois par mois environ.

### Qualités :

- Bonne résistance à la sécheresse ;
- Bonne résistance au piétinement et au pâturage ;
- Bonne faculté de resemis naturel ;
- Grande facilité de semis à la main ou au semoir, sans travail spécial ;
- Les bovins pâturent cette plante avec plaisir à condition qu'elle ne soit pas ligneuse (moins de 30 à 40 cm de hauteur).

### Défauts :

- Faible végétation pendant les mois les plus frais (décembre, janvier) ;
- Faculté assez prononcée à la lignification rapide.

En résumé, cette plante donne satisfaction.

## ÉTUDE DES BESOINS EN EAU DU COTONNIER

L'irrigation est effectuée en début de végétation.

En 1966, on avait constaté que les cotonniers avaient souffert de la sécheresse en début de végétation. D'après les résultats déjà obtenus, la consommation des jeunes cotonniers est de l'ordre de 3 mm/jour. L'irrigation de germination apporte 1 000 à 1 500 m<sup>3</sup>/ha qui approvisionnent le réservoir sol. Malheureusement, la réserve facilement utilisable n'est que de 250 à 500 m<sup>3</sup>/ha.

De plus, les remontées de la nappe phréatique doivent détruire le système racinaire profond. On a donc intérêt à essayer d'irriguer peu et souvent pendant les premiers jours de végétation pour faciliter la formation de racines en surface. On constate aussi que les meilleurs rendements obtenus à KOGONI en 1964, correspondent à un mois de juin pluvieux : 110 mm. Cette pluie était bien répartie.

L'étude des besoins en eau du cotonnier doit se poursuivre. Le système de cuve semble pouvoir être amélioré. Il est inutile de continuer des mesures de profils hydriques tant qu'on aura une nappe aussi proche de la surface. Il faudrait aussi essayer de déterminer les coefficients de ruissellement des sols de la station. Ce serait une étude très difficile mais qui semble indispensable si l'on veut reprendre les mesures des profils hydriques.

## SECTION DE DÉFENSE DES CULTURES

### PARASITISME

Le parasitisme a été, dans l'ensemble, diversifié et abondant.

CENTRE DE MOLODO. *Heliothis armigera* attaque sérieusement les cotonniers à partir de la deuxième décade de juillet (12 000 chenilles par hectare dans un village). *Earias* spp., et *Diparopsis watersi* sont beaucoup moins abondants à cette époque (2 000 chenilles par ha). Plus tard, ces deux ravageurs se manifestent avec une grande intensité à la suite d'un intervalle trop grand entre deux pulvérisations insecticides. Les premiers Vers roses (*P. gossypiella*) apparaissent à la fin du mois d'août.

CENTRE DE NTONO. Négligeables en début de campagne, *Earias* spp., et *H. armigera* se multiplient rapidement à cause de « trous » dans la protection insecticide. Vers la fin de la campagne, *Cosmoptila flava* a pu se développer sans entrave.

SUR LA STATION. Outre les insectes ravageurs précédents, qui ont été bien contenus dans l'ensemble, on signale une certaine pullulation de *Prodenia litura*.

### LUTTE CHIMIQUE INSECTICIDE

#### Comparaison endrine-DDT à CRD 67-19

Un essai établi selon les méthodes des couples de Student avec 3 répétitions et 16 billons de 30 m par parcelle élémentaire permet de comparer deux produits insecticides :

- Endrine-DDT : 300 g + 1 500 g de m.a. par ha ;
- CRD 67-19 : 900 g endosulfan + 600 g méthyl parathion, par ha.

Les productions totales s'élèvent à : 2 615 kg/ha pour le premier objet, 2 527 kg/ha pour le second. La différence n'est pas significative à P = 0,05.

#### Essais de dates de traitements

Deux essais conçus selon le même protocole que celui qui a servi à comparer les produits tendent à mettre en évidence l'intérêt des protections insecticides précoces ou tardives.

**Essai 1 :**

A : 9 pulvérisations d'endrine-DDT (300-1 500 g m.a.) aux 35°, 47°, 59°... 132° jours.

B : 7 pulvérisations aux : 59°... 132° jours.

**Essai 2 :**

C : 6 pulvérisations aux : 35°... 95° jours.

D : 9 pulvérisations aux : 35°... 95°, 111°, 123° et 135° jours.

Les résultats, quant à la production de coton-graine, sont les suivants :

Essai	Objet	Production de coton-graine
1 .....	A	3 232 kg/ha
	B	3 098 kg/ha
2 .....	C	2 768 kg/ha
	D	3 134 kg/ha

Les différences dans chaque couple ne sont pas significatives à  $P = 0,05$ .

Les divers examens effectués, tant sur la floraison que sur les capsules et le coton-graine, tendraient à mettre en valeur les traitements précoces.

**ÉTUDES SUR *Cosmophila flava***

Les élevages et observations réalisés à l'insectarium de KOGONI depuis 1966 ont permis de mieux connaître ce parasite, jusqu'ici considéré comme mineur pour le cotonnier, avant que ne soit entrepris un programme de lutte. La biologie de ce parasite étant maintenant assez bien connue, on a pu démontrer pendant cette campagne que la lutte contre *Cosmophila flava* F. était moins un problème d'insecticides que d'application d'insecticides, du moins en ce qui concerne l'Office du Niger.

**Micro-tests de laboratoire**

Réalisés sur le principe des tests de consommation, ces tests ont porté sur 10 à 12 répétitions pour chacun des produits.

*Réalisation :* dans des boîtes de Pétri étaient disposées par boîte 2 larves au stade 5 auxquelles on donnait à consommer une surface connue de feuillage traité ou non suivant les objets, composée de rondelles de feuillage découpées à l'emporta-pièce dans des feuilles de cotonniers et traitées en laboratoire à dose et volume connus à l'aide d'un micropulvérisateur à main Vaast.

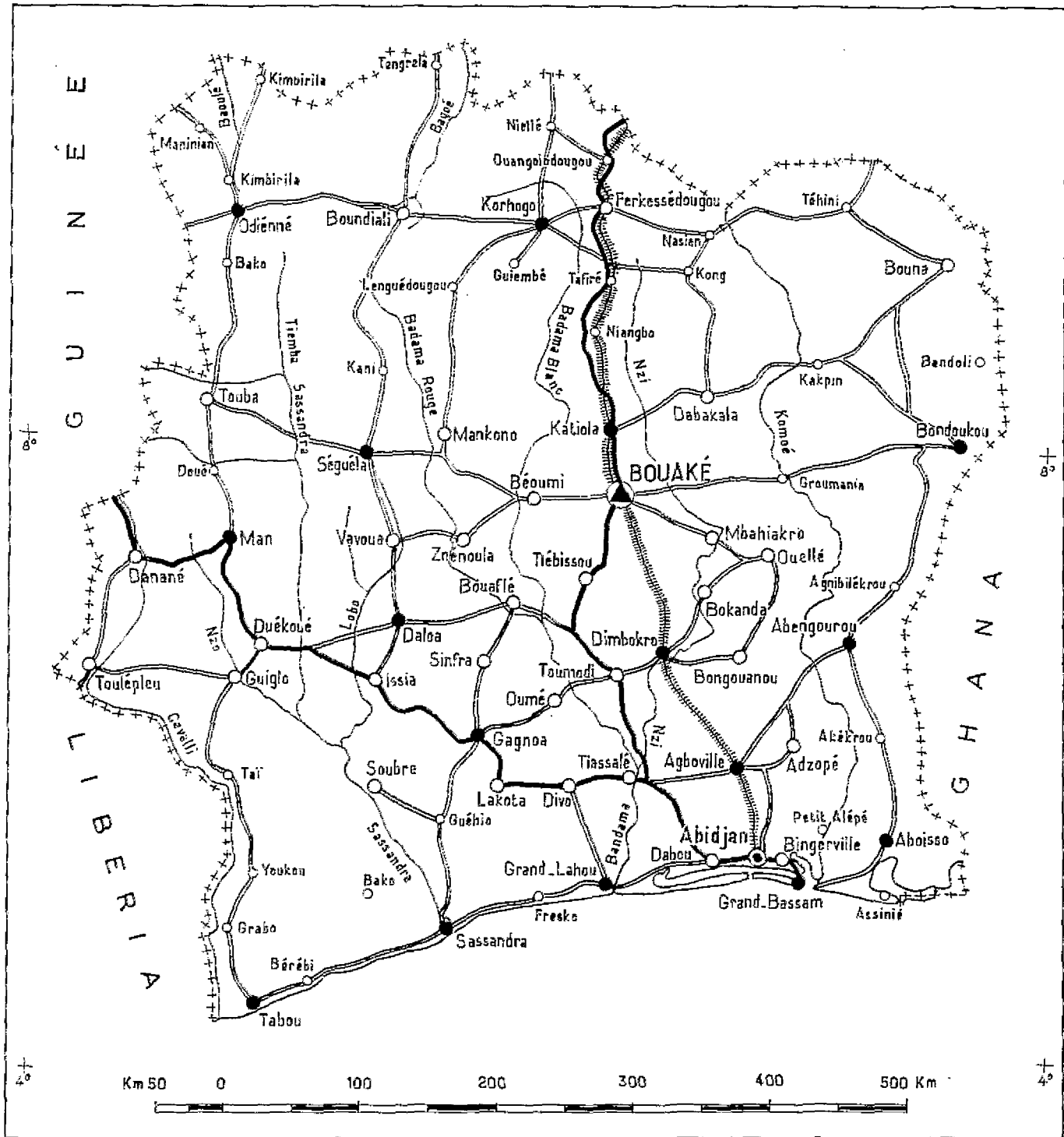
**Résultats**

Insecticide	Dose ml/25 ml eau/m <sup>2</sup>	% de mortalité après			
		5 h	24 h	60 h	72 h
Zolone (35 % de phosalone) .....	0,1	30	90	100	—
	0,2	70	85		95
Péprothion (25 % de DDT + 12,5 % d'endosulfan + 6,25 % de méthylparathion) .....	0,1	30	95		
	0,2	60	100		
	0,4	70	93		
	0,4	80	100		
Thidémul (20 % d'endosulfan + 35 % de DDT) .....	0,4	10	80		95
Thiodan (35 % d'endosulfan) ....	0,2	0	30	30	
Lindamul (120 g/l de lindane) ....	0,4	5	45		93
Prosevor (85 % de carbaryl) .....	0,2	30	90	100	
Endrine (20 %) .....	0,2		10		65

La plupart des insecticides de base sont actifs contre *C. flava*. En outre, la lutte est favorisée par la mobilité de la larve qui dévore une masse relativement importante de feuillage.

La protection n'est pas un problème quant à la matière insecticide ; elle peut le devenir sous l'angle de l'application.

*République de Côte d'Ivoire*



# STATION CENTRALE DE BOUAKÉ

Directeur Régional pour la République de Côte d'Ivoire : A. ANGELINI

Chef de Station : A. ANGELINI

Section de Génétique : S. GOEBEL

Section de Cytogénétique : C. POISSON et J. SCHWENDIMAN

Section d'Agronomie générale : C. BOUCHY et T. VAN ZUYLEN

Section d'Entomologie : A. ANGELINI et J. VANDAMME

Section de Phytopathologie : M. COGNÉE et H. FRINKING

## CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DE LA CAMPAGNE

### Pluviométrie

Le total pluviométrique pour 1967 atteint 985,6 mm (moyenne sur 22 ans : 1 159,4 mm).

Les caractéristiques à retenir sont :

— Premier cycle excédentaire favorisant le travail précoce des terres et assurant un bon départ à l'avant-culture ;

— Petite saison sèche marquée annonçant l'invasion d'*Heliothis armigera* ;

— Deuxième cycle de pluie très déficitaire provoquant dans la zone centre de très sensibles baisses de rendement. L'arrêt précoce des pluies a toutefois empêché la pullulation d'*Argyroploce leucotreta*.

Mois	Pluie mm	Mois	Pluie mm
Janvier .....	0,0	Juillet .....	33,8
Février .....	99,0	Août .....	94,3
Mars .....	198,9	Septembre .....	90,8
Avril .....	113,1	Octobre .....	16,7
Mai .....	101,2	Novembre .....	51,0
Juin .....	168,5	Décembre .....	18,3
		Total .....	985,6

### Parasitisme

#### EN STATION

Sur les semis effectués à date normale (août), le ravageur dominant est de très loin *Heliothis armigera* : plus de 225 000 œufs à l'hectare le 20 octobre.

Sur les semis de juin, le parasitisme est plus varié avec comme dominantes : *Diparopsis*, *Argyroploce* et *Platyedra*.

#### A L'EXTERIEUR

Le parasitisme durant le stade végétatif semble avoir été dans l'ensemble assez faible.

*Heliothis* domine dans la zone centre, mais n'a qu'une incidence faible ou nulle dans la zone préforestière et dans la zone à une seule saison des pluies.

*Diparopsis* est toujours absent dans le secteur d'ODIENNE ainsi que dans la zone préforestière.

Les pontes d'*Argyroploce* sont partout beaucoup moins fortes que l'année précédente et les dégâts insignifiants en raison de l'arrêt précoce des pluies.

Encore une fois, c'est dans la région est que les déprédations d'insectes sont les plus graves.

### Production et variétés cultivées

La production totale atteint 33 250 t de coton-graine dont 970 t sont fournies par les cotonniers Mono (*G. barbadense*). Les variétés de *G. hirsutum* sont des Allen A 333 et du HAR 444-2.

## SECTION DE GÉNÉTIQUE

## SÉLECTIONS

## A. Sélections ATH

(*G. arboreum* × *G. thurberi* × *G. hirsutum*)

Ce programme réunissait a) 39 lignées issues de G.10.L, variété ayant de bonnes qualités de fibre, mais handicapée par un rendement à l'égrenage et une productivité plus faibles que les HAR et b) 18 descendants de sélection massale ATH choisis pour leur bonne longueur de fibre.

La production et le rendement à l'égrenage de G.10.L, la longueur et la ténacité du bulk ATH sont encore en-deçà des valeurs de l'Allen et l'importance prise par les nouveaux programmes HAR oblige à restreindre l'étude de ces trihybrides.

## B. Matériel HAR

(*G. hirsutum* × *G. arboreum* × *G. raimondii*)

## 1°) Sélection pedigree

Elle avait pour but, à partir d'un matériel de bonne valeur technologique, de déceler les lignées productives. Cette sélection réunissait 53 lignées (F. 10-F. 11) descendant en majorité du G. 225 et dont les caractères moyens des souches-mères étaient les suivants :

	Seed- Index g	R.E. % F	Long. 2,5 % S.L.	Ténac. g/tex	Allon. %
Souches choisies	11,1	39,6	33,5	26,1	8,5
Témoin Allen	10,7	39,7	30,5	20,0	6,5

Les essais comparant ce matériel à l'Allen montrent que la production ne dépasse pas 90 % du témoin.

les caractères technologiques étant par ailleurs bien supérieurs.

Après l'élimination des lignées moins productives, les critères de sélection ont porté sur l'aspect morphologique de type *hirsutum* (lié à la production), le rendement en fibre et la longueur (seuil de 33 mm au halo).

## 2°) Sélection pedigree massale HAR

Cette population était composée de 93 descendances F. 7 de croisements entre HAR et Allen 333, contrôlées par 7 témoins (HAR. BC. 67 et 444.2.66). Le dispositif statistique adopté (triple lattice 10 × 10) a permis de dégager cette année encore des différences de production entre les lignées étudiées.

Les familles les plus compétitives sont représentées par les descendants de J. 335.6 (444-2) (longueur et ténacité), J. 330.2, J. 425.10 (447-9) (ténacité et finesse micronaire) et les J. 376 et 566 (438-6, H. 406-7) (ténacité et production).

Au niveau des souches, après un premier choix effectué plus spécialement sur la longueur de la fibre, la proportion des différents groupes dans la population s'établit comme suit :

Groupe 444-2 :	19 % (10 % pour le seul J. 335-6).
Groupe 447-9 :	39 % (22 % pour J. 425.10).
Groupe 438-6 :	37 % (13 % pour J. 566.2).
Groupe 474-1 :	3 %.
Groupe 437-1 :	2 %.

## 3°) Programme de croisements

Ces croisements ont pour but d'obtenir des variétés commerciales à caractères technologiques nettement supérieurs à l'Allen.

Après des éliminations sévères sur la longueur et la ténacité de la fibre, deux groupes, actuellement au stade F3, ont été suivis en sélection : HAR (G. 225) × 444-2 et H. 75-3 × H. 42-8 (deux lignées HAR du 2° back-cross à caractéristiques complémentaires).

## Performances en essai comparatif

	Production coton-graine		R.E. % F	Longueur 2,5 % S.L. mm	Finesse I.M.	Ténacité g/tex	Allongt %
	kg/ha	% T					
HAR × 444-2	2 371	102	37,4	33,5	4,05	23,2	9,3
H.75.3 × H.42.8	2 159	92	37,9	33,7	4,30	20,6	9,5
A 333-57	2 334	100	38,0	31,6	4,40	20,2	8,0

Parmi les 35 lignées que réunissait cette sélection, le premier choix s'est porté essentiellement sur les lignes et les souches les plus productives et présen-

tant par ailleurs un rendement à l'égrenage et une longueur satisfaisants.



## ESSAIS COMPARATIFS

### Essais sur Station

#### Micro-essais

Trois micro-essais ont été mis en place pour comparer au témoin Allen les bulks des familles de sélection HAR et des programmes de croisement.

1) *Micro-essai des familles de sélection pedigree-massale HAR*

18 familles, 2 bulks HAR BC, 3 bulks 444-2, la variété BJA 592 et le témoin A 333-57 sont comparés.

En plus de la bonne production de la plupart des familles, le résultat le plus intéressant semble bien être le niveau atteint par le bulk HAR BC 67 pour la ténacité et la longueur de fibre et qui marque une amélioration assez nette par rapport au bulk 66.

2) *Micro-essai des descendants du programme de croisements*

La grande variabilité du matériel laisse espérer une amélioration du rendement à l'égrenage et de la finesse micronaire du croisement HAR x 444-2 nettement supérieur à l'Allen pour les autres caractéristiques de la fibre et qui apparaît le plus intéressant dans l'immédiat.

3) *Micro-essai des familles de sélection pedigree HAR*

L'utilisation directe de ces HAR du 2<sup>e</sup> back-cross sur *hirsutum* se heurte au manque de production de ces divers hybrides.

Il existe cependant des différences de production assez importantes d'une lignée à l'autre, à l'intérieur de ce groupe dont les caractéristiques technologiques suffisent à justifier le maintien en sélection.

#### Essai intervariétal I (matériel triple-hybride)

Sept descendances de triples hybrides sont comparées au BJA 592 et à l'A 333-57.

Variété	Production de coton-graine		R.E. % F	Caractères de la fibre			
	kg/ha	% T		Longueur 2,5 % S.L.	Finesse I.M.	Ténacité g/tex	Allongement %
HAR BC 66 .....	2 534	111	39,8	31,8	4,25	20,0	7,1
444-2-66 .....	2 511	110	39,8	32,3	4,35	20,2	7,5
ATH BC 67 .....	2 494	109	40,1	30,5	4,35	19,5	8,1
444-2-64 .....	2 438	106	39,8	31,5	4,40	20,3	6,4
444-2-65 .....	2 382	104	39,9	31,5	4,30	20,6	7,3
447-9-26 .....							
(M'Pesoba)	2 295	100	39,8	33,2	4,00	21,6	6,7
A 333-57 .....	2 292	100	37,9	30,8	4,55	19,8	8,2
BJA 592 .....	2 151	94	38,2	32,0	4,95	21,7	7,2
H 10-1 .....	2 051	89	38,5	32,7	4,75	19,6	7,6

Cet essai confirme la bonne production des bulks 444 et HAR BC 66. Du point de vue des qualités de la fibre, 447-9-26 de M'PESONA s'inscrit comme l'un des meilleurs pour la longueur et la ténacité.

#### Essai variétal II (variétés introduites)

4 variétés, provenant du Tchad, sont comparées à l'Allen A 333-57 et à la variété ivoirienne 444-2.

La production varie de 97 à 100 % du témoin A 333-57. Les bulks 444-2-64, 444-2-65 et 444-2-66 sont équivalents de ce point de vue. Les variétés tchadiennes HK 26, BJA 592, Y 1637 et Y 1638 sont aussi égales au témoin.

#### Essais extérieurs

10 variétés sont testées dans 15 essais régionaux. Les résultats moyens figurent au tableau de la page suivante.

Les productions ne diffèrent pas statistiquement entre elles, tandis que des différences de 1 à 2 points apparaissent entre les rendements à l'égrenage. Les qualités des fibres sont toutes d'une bonne valeur. Les trois bulks de 444-2 confirment leur fort rendement à l'égrenage.

Variété	Production coton-graine % T	R.E. % F	Caractères de la fibre			
			Longueur 2,5 % S.L.	Finesse I.M.	Ténacité g/tex	Allongement %
A 333-57 (T) .....	1 376 kg	40,6	30,0	3,8	19,8	7,9
H-173-8 .....	103 %	42,6	30,2	3,7	20,5	7,1
444-2-64 .....	100	42,2	30,0	3,8	20,3	7,1
BJA 592 .....	100	40,3	30,2	4,1	20,8	8,0
444-2-65 .....	99	42,2	30,2	3,8	20,8	7,1
H 406-7 .....	99	41,3	30,3	3,7	20,2	8,6
H 155-6 .....	98	41,9	30,2	3,7	20,4	7,8
444-2-66 .....	97	42,3	30,1	3,8	20,8	7,4
ATH BC 66 .....	97	41,5	30,4	3,8	20,0	8,0
H 141-8 .....	91	42,2	30,7	4,0	20,1	7,6

## ESSAIS DE MICROFILATURE

Les trois essais analysés par le CRITER et comparant le 444-2, le BJA 592 et certaines variétés issues de la PM HAR à l'Allen 333, apportent de bonnes précisions sur les caractéristiques de filés de ces divers cotons :

— Pour la région nord Côte d'Ivoire, la longueur commerciale du 444-2 et celle du BJA 592 sont supérieures à celle de l'Allen (respectivement 25,0 et 25,7 contre 23,3 pour l'Allen), la longueur de rupture dépasse 15,2 km pour le 444-2 au numéro 40 alors qu'elle atteint 14,2 pour l'Allen et 13,3 pour le BJA 592.

— Pour la région centra, la longueur commerciale du BJA 592 paraît supérieure à celle des autres variétés, alors que la longueur de rupture (17 km) du 444-2-66 et celle du BJA 592 sont excellentes et surpassent celle du témoin (15,8 km).

— L'essai sur station met en évidence la supériorité en longueur et ténacité de fibre des familles HAR testées par rapport à l'Allen 333.

## CONCLUSIONS

L'analyse des résultats obtenus en 1967 à partir des hybrides interspécifiques permettrait d'orienter plus spécialement le programme de la campagne 1967-1968 sur le matériel d'origine HAR.

Les performances encourageantes, en essai, du croisement G. 225 x 444-2 permettent d'envisager, compte tenu des qualités technologiques de cet hybride, de consacrer une part plus importante du programme à l'étude de ce matériel.

En sélection pedigree-massale, base des variétés en cours de multiplication en Côte d'Ivoire, l'accent mis sur les valeurs de la longueur, de la ténacité de la fibre et de l'indice micronaire, semble s'être concrétisé par les résultats en essai d'HAR BC 67 et de certaines familles des groupes 444-2, 447-9 et 438-6.

L'Allen 333-57 est remplacé progressivement par la variété HAR 444-2 (1 000 ha en 1967) qui manifeste à longueur de fibre égale, des caractéristiques de rendement à l'égrenage et de ténacité de la fibre nettement supérieures.

## SECTION DE CYTOGÉNÉTIQUE

Le programme de la section de cytogénétique a comporté :

- A - Observations sur les croisements faisant intervenir *G. anomalum*.
- B - Etude des croisements *G. hirsutum* × *G. stocksii*.
- C - Etude des croisements *G. hirsutum* × *G. barbadense*.
- D - Etude de la stérilité mâle.
- E - Suite des programmes de transfert de la bractée *frego* sur des lignées commerciales.

### A. Observations relatives aux croisements avec *G. anomalum*

#### 1. Lignées d'addition

L'étude des taux de transmission des chromosomes surnuméraires par les gamètes femelles a été entreprise chez les populations porteuses du chromosome IV et du chromosome VI; ces taux ne diffèrent pas de ceux obtenus au cours des études relatives aux autres chromosomes et avoisinent 32 %. Ces données combinées avec celles provenant des ségrégations issues d'autofécondation, permettent d'estimer les taux de transmission par les gamètes mâles à 20 % et 27 % respectivement.

Les mêmes estimations sont actuellement en cours pour le chromosome VIII.

Nous considérerons, une fois ce résultat acquis, cette étude comme terminée, compte tenu du matériel végétal dont nous disposons.

Nous possédons actuellement trois populations d'addition tétrasomique hybride.

#### 2. Lignées de substitution

Nous possédons actuellement plusieurs lignées à 26 paires de chromosomes dont le phénotype exprime soit la coloration en brun clair de la fibre caractéristique du chromosome I de *G. anomalum*, soit la tache du pétale, soit les deux caractères à la fois. L'intégration de ces caractères dans le génome de *G. hirsutum* fait l'objet d'une étude particulière.

#### 3. Triples hybrides

Les descendants du deuxième rétrocroisement par *G. hirsutum* de l'hybride (*G. herbaceum* × *G. anomalum*) × *G. hirsutum* sont actuellement autofécondés. Le succès de cette autofécondation est variable selon les souches, mais certaines d'entre elles permettront d'obtenir une descendance suffisante pour permettre de poursuivre l'étude en lignées.

### B. Etude des croisements *G. hirsutum* × *G. stocksii*

A partir de la plante P. 323-11, on avait pu isoler deux races d'addition, appelées respectivement A et B. Le chromosome A induit la coloration kaki de la fibre et une forme typique de feuille, tandis que le chromosome B n'a aucun effet morphologique visible et n'est repérable que par l'analyse cytologique. La descendance autofécondée des pentaploïdes a permis d'isoler cette année d'autres races d'addition facilement identifiables par l'influence du surnuméraire sur le phénotype de la plante.

A partir de la plante R. 48-06 qui possédait 8 surnuméraires et une fertilité nettement supérieure à celle observée pour un tel nombre de chromosomes (voir rapport de Cytogénétique - Campagne 1966-1967), on pensait qu'une telle association de départ pouvait permettre de freiner l'élimination des surnuméraires, et d'obtenir éventuellement un état disomique pour *n* chromosomes *stocksii*. Bien que les analyses cytologiques ne soient pas terminées, il apparaît que cette association, *a priori* favorable, n'était pas stable. Sur 40 descendants obtenus, 9 seulement sont capables d'assurer leur reproduction par autofécondation, et parmi ceux-ci quelques-uns sont des plantes normales ayant perdu tout surnuméraire.

### C. Etude des croisements *G. hirsutum* × *G. barbadense*

Les espèces *Gossypium hirsutum* et *Gossypium barbadense* possèdent chacune un certain nombre de qualités qu'il serait intéressant de réunir. Ceci a pu être fait dans des cas assez rares pour un caractère, mais il est généralement admis qu'il est difficile, sinon impossible, de réaliser un véritable hybride pour un nombre élevé de caractères, les formes hybrides obtenues étant instables et montrant un net retour vers les types parentaux.

On sait que la F 1 entre les deux espèces est fertile et vigoureuse. Par contre, la F 2 issue de l'autofécondation de la F 1 se caractérise par l'apparition d'accidents de fertilité et de morphologie.

L'autofécondation d'un certain nombre de plantes aberrantes de cette F 2 et la pratique d'une sélection constante à chaque génération tendant à éliminer les formes parentales, ont permis d'obtenir une collection de races très diverses morphologiquement qui sont actuellement en F 7 ou F 8. De plus, il semble que l'on soit parvenu à un stade où la fertilité, du moins pour certaines lignées, a été recouverte.

Pour l'étude qui vient d'être commencée, il a

fallu faire un choix parmi les lignées dont on contrôle la stabilité depuis trois générations. On a sélectionné 3 lignées hybrides typiques par leur morphologie :

T 57 proche de *G. barbadense*, T 58 proche de *G. hirsutum*, T 68 naine, T 59 et T 67, chétives à fort shedding, T 63 d'aspect buissonnant, T 64 à feuilles vert très clair, et T 66 à coton acajou.

Une trentaine d'hybridations ont été faites pour chacun des 32 croisements possibles et les résultats sont encore très fragmentaires.

## D. Etude de la stérilité mâle

Le travail en cours d'étude a pour objet :

1° La vérification pratique de l'intérêt d'un hybride industriel entre *G. hirsutum* et *G. barbadense*, ce qui conduit à la recherche de géniteurs susceptibles de provoquer le maximum d'hétérosis ;

2° La recherche des modalités pratiques de fabrication des semences F 1 par utilisation de la stérilité mâle génétique.

On dispose actuellement de deux souches *ms<sub>s</sub>* et *ms<sub>m</sub>*, qui expriment une stérilité au moins partielle lorsque les gènes de stérilité sont à l'état homozygote récessif. L'intérêt de ce caractère réside dans le fait qu'il permet la réalisation d'hybride sans qu'il soit nécessaire de recourir à une castration préalable. Pour qu'il puisse être utilisé de façon industrielle, plusieurs conditions doivent être satisfaites :

— Dans la parcelle d'hybridation, l'expression de la stérilité doit être aussi complète que possible ;

— Il doit être possible d'obtenir suffisamment de semence pour pouvoir réaliser une parcelle d'hybridation dans des conditions de rentabilité convenables ;

— La réalisation de l'hybridation doit être aisée.

Il est indéniable que l'expression de la stérilité est très variable, mais les causes de cette situation sont très mal connues. Il existe probablement des facteurs génétiques modifiant l'expression d'un gène majeur : la sélection généalogique rigoureuse a déjà permis d'homogénéiser l'expression de *ms*, par rapport à la souche d'origine ; mais il n'est pas exclu qu'il soit possible d'agir par des facteurs externes sur l'expression de la stérilité.

## E. Transfert de la bractée *frego* à des lignées commerciales

Le transfert de la bractée *frego* est effectué sur deux variétés : HAR 444-2 et HAR 406-7 ; il en est aux stades suivants : 2° back-cross effectué dans le 1° cas, 1° back-cross dans le 2°.

La F 2 du 1° back-cross sur le 444-2 a été semée en parcelle d'isolement. Les 70 plantes à bractées *frego* se sont révélées fortement identiques du point de vue phénotypique ; la seule ségrégation observée concerne la pilosité. (Il faut signaler que la lignée *frego* d'origine est glabre). Les plants *frego* ont fourni environ 12 kg de coton-graine, avec un rendement en fibre de 42,3 %, une longueur au halo de 32,5 mm et un seed index de 9,5.

Les 7 kg de graines dont on dispose pour la prochaine campagne seront répartis entre la section d'entomologie, qui désire tester le comportement des bractées *frego* sous parasitisme intense (semis en juin) et la section de génétique, qui les testera sur une partie des essais extérieurs.

Les meilleurs plants *frego* de cette F 2 ont servi comme géniteurs mâles pour un 2° back-cross sur les meilleures lignées actuelles issues du 444-2 et la F 1 de ce 2° back-cross est actuellement cultivée sous cage en intercampagne.

## SECTION D'AGRONOMIE GÉNÉRALE

## ESSAIS DE FUMURE

## Essais Stations

Essai pérenne du Foro-Foro. Succession continue maïs-cotonnier (6<sup>e</sup> année)

L'avant-culture de maïs reçoit un apport de fumure organique tous les 2 ans (10 t/ha de fumier décomposé, 20 t/ha de fumier pailleux) : 1962, 1964 et 1966. Le cotonnier reçoit, tous les ans, une fumure minérale qui évolue en fonction des dernières acquisitions faites par ailleurs : 1962, 100 kg/ha de sulfate d'ammoniaque + 80 kg/ha de superphosphate triple ; 1967, 100 kg/ha d'urée + 300 kg/ha de superphosphate triple + 100 kg/ha de chlorure de potassium.

1956-1961 (juin) : jachère à *Desmodium asperum* ; 1961 : cotonnier ; 1962, 1963 : maïs - cotonnier chaque année.

Essai complexe avec subdivision de parcelles (split-plot).

Les productions de maïs et de coton ont été les suivantes en 1967-1968 :

Objet	Production		
	Maïs kg/ha	Coton-graine	
		kg/ha	% T
Fumier pailleux 1966 + engrais ....	3 545	2 175	174
Fumier décomposé 1966 + engrais ..	3 292	2 143	171
Fumier pailleux 1966 .....	3 437	1 882	150
Engrais seul .....	2 982	2 023	162
Fumier décomposé 1966 .....	3 081	1 614	129
Témoin non fumé .....	2 316	1 250	100

Ces résultats interprétés statistiquement donnent :

— Les effets ou arrière-effets simples (fumure organique et engrais) sont toujours supérieurs aux effets correspondants associés ;

— Les interactions fumure organique  $\times$  engrais sont toujours négatives ;

— La fertilisation minérale (rectification de la formule en fonction des données du diagnostic foliaire) a dépassé le niveau fumier et s'approche du niveau fumier pailleux ;

— Pas de baisse manifeste de fertilité sur témoin après 6 ans de culture continue.

## Essais régionaux

2 types d'essais sont en cours d'étude :

- Essai pérenne à KORHOGO (2<sup>e</sup> année).
- Essais selon la méthode soustractive.

## 1. Essai d'épuisement à Korhogo

Cet essai a pour but de tester l'influence de la fumure minérale et celle de la fumure organique sur la conservation de la fertilité du sol en culture continue de cotonnier. C'est la deuxième année de test.

Objets :

1. Fumier tous les 2 ans, apporté au billonnage : 10 t en 1965, 20 t en 1967.
2. Engrais minéral : 150 kg/ha de sulfate d'ammoniaque plus 170 kg/ha de phosphate bicalcique en 1965 et 1966.  
En 1967 : 175 kg/ha d'urée (dont 100 à la floraison) + 150 kg/ha de superphosphate triple + 100 kg/ha de chlorure de potassium.
3. Fumier + engrais minéral.
4. Témoin non fumé.

Les résultats sont :

Objet	Production coton-graine		
	1965	1966	1967
	Fumier + engrais .....	1 151	906
Engrais .....	397	666	1 091
Fumier .....	746	609	1 083
Témoin non fumé .....	521	347	288
d.s. à P = 0,01 .....	128	118	242

— Baisse de fertilité du témoin (terrain médiocre au départ) ;

— Fumier et engrais se maintiennent à un niveau identique ;

— Interaction positive fumier  $\times$  engrais pour la première fois en 1967. Ce fait est assez rare pour être noté.

## 2. Essais par la méthode soustractive

Le but de ces essais est la mise en évidence d'un effet limitant de la nutrition minérale, la détermination des éléments déficients et leur importance relative. On en suivra l'évolution au cours de plusieurs rotations.

Protocoles général : Méthode des blocs, 3 répétitions : parcelles de 4 lignes de 20 m, les 2 centrales étant testées.

24 essais ont été mis en place : 12 sont en deuxième année et 12 sont en première année sur défrichement.

Fumures apportées : entre la levée et le démarrage

Objets	Sulf. amm.	Urée (a)	Cl K (60 %)	K <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> (48 %)	Superphosphate triple
	kg/ha d'engrais				
NSPK ..	150	100	180	—	150
NSP ...	100	100	—	—	150
NSK ...	100	100	180	—	—
NPK ...	—	175	180	—	150
SPK ...	—	—	—	225	150
Témoin .	—	—	—	—	—

(a) 100 kg/ha d'urée apportés à la floraison.

Essais en deuxième année

Emplacement des essais	Production de coton-graine, en % de NSPK						d. à P = 0.01 % NSPK
	NSPK kg/ha	— N %	— S %	— P %	— K %	T sans engrais %	
KORHOGO (nord) .....	1 613	38	80	47	79	33	12
NAPIÉ (nord) .....	1 118	71	83	22	53	26	17
KANI (nord) .....	2 024	78	95	85	94	73	9
MANKONO (nord) .....	1 784	74	81	84	97	64	9
TIENIGBE (nord) .....	2 231	88	99	85	93	81	12
NIAKA (centre) .....	2 040	58	81	96	92	47	9
BOUNA (est) .....	1 887	53	63	36	84	30	10
NASSIAN (est) .....	1 729	63	67	87	90	49	12
M'BAHIAKRO (centre) .....	1 427	91	97	70	85	93	17
BÉOUMI (centre) .....	2 473	67	82	91	99	67	10
DALOA (centre-ouest) .....	1 623	92	95	41	75	38	14
OUMÉ (centre-ouest) .....	1 427	88	89	56	92	53	12

Les réactions peuvent être réparties en deux groupes :

a) Essais à forte réponse aux engrais en 1<sup>re</sup> année (KORHOGO, NAPIÉ, MANKONO, NIAKA, BOUNA, NASSIAN et BÉOUMI).

N : reste l'élément dominant, à un niveau identique.  
S : très forte diminution des besoins.  
P : augmentation plus ou moins forte des besoins.  
K : reste sensiblement à un même niveau.

b) Essais à faible réponse aux engrais en 1<sup>re</sup> année (KANI, TIENIGBE, M'BAHIAKRO, DALOA, OUMÉ).

Objet	Réponse en 1 <sup>re</sup> année 1966	Réponse en 2 <sup>e</sup> année 1967
	Prod. coton-graine ; % de NSPK	
NSPK .....	100	100
— K ..	93	85
— P ...	81	65
— S ...	57	77
— N ...	55	60
0 .....	47	45

Objet	Réponse en 1 <sup>re</sup> année 1966	Réponse en 2 <sup>e</sup> année 1967
	Prod. coton-graine ; % de NSPK	
NSPK .....	100	100
— K ...	96	89
— P ...	80	67
— S ...	96	95
— N ...	99	87
0 .....	78	61

L'action de la fertilisation minérale reste importante et à un même niveau.

L'évolution générale est identique à celle du 1<sup>er</sup> cas.

Notons cependant une limitation des rendements due surtout ici à la chute de  $P_2O_5$  dans le témoin et l'objet P.

Tous ces résultats portant sur des rendements et des pourcentages sont confirmés par ceux du diagnostic foliaire, où les niveaux obtenus artificiellement sur vases de végétation correspondent à ceux obtenus *in situ*.

Essais en première année sur défrichement

Emplacement des essais	Production de coton-graine, en % de NSPK						
	NSPK kg/ha	— N %	— S %	— P %	— K %	T sans engrais %	d à P = 0,01 % NSPK
NEMBINGUE (nord) .....	2 220	51	60	90	93	44	6
FERGESSEDOUGOU (nord) .....	1 720	43	70	87	98	42	9
BOUNNIALI .....	2 163	42	86	73	93	33	8
ODIENNE .....	1 715	31	86	81	97	46	3
DOROFO .....	1 034	44	60	50	97	33	17
TANDA .....	1 203	86	98	76	78	69	13
KATIOLA .....	1 849	53	74	76	91	47	16
BROBO .....	2 330	58	66	92	95	51	10
TOUBA .....	1 139	38	74	55	95	40	10
BOUDOUKOU .....	1 210	64	80	85	91	56	12
BOUANLÉ .....	2 431	80	77	93	95	67	8
VAVOUA .....	1 674	56	90	84	98	52	8

On peut aussi subdiviser l'ensemble de ces résultats en 2 groupes :

1<sup>er</sup> groupe

— Forte réponse aux engrais (moyenne des objets sans engrais inférieure à 50 % de la fumure complète) :

- Forte déficience azotée ;
- Déficience soufrée significative.

2<sup>e</sup> groupe

— Faible réponse aux engrais (moyenne des objets sans engrais supérieure à 70 % de la fumure complète) ;

- Déficience azotée faible ;
- Déficience soufrée non significative.

Dans les 2 cas :

- La déficience moyenne en  $P_2O_5$  est faible à non significative ;
- La déficience potassique est pratiquement nulle ;
- On peut donc considérer qu'en 1<sup>re</sup> année de culture sur défrichement ce sont les éléments N et S qui sont déterminants.

*Influence des éléments N P S K sur certaines caractéristiques technologiques du coton.*

L'échantillonnage a porté sur 16 essais soustractifs et sur la récolte totale d'un bloc par essai.

a) Rendement à l'égrenage (au rouleau)

NSPK 42,3 %

— K 42,2  
— P 42,4  
— S 40,7  
— N 43,1  
Témoin 42,9

L'analyse sur 16 blocs est hautement significative.

ppds 0,05 = 0,51  
ppds 0,01 = 0,67

L'absence de soufre dans la fumure fait chuter le rendement en fibre.

b) Longueur de la fibre (halo)

NSPK 30,2 mm  
— K 30,5  
— P 29,6  
— S 30,2  
— N 30,0  
Témoin 30,2

Analyse significative :

ppds 0,05 = 0,45  
ppds 0,01 = 0,60

L'action du phosphore est significative.

c) Seed-Index

NSPK 8,2  
— K 8,1  
— P 7,9

— S	3,3
— N	7,7
Témoin	7,8

Analyse significative :

ppds 0,05 = 0,22  
ppds 0,01 = 0,29

L'action de l'azote est significative.

Ces données seront complétées par l'influence sur : la longueur (stélomètre), la ténacité, le micronaire, l'allongement.

## ESSAIS D'HERBICIDES

### Rémanence de certains produits herbicides

Un essai mis en place en 1966 sur cotonnier comportait 5 objets : diuron (1 kg/ha p.c.), prométryne (2 kg/ha p.c.), trifluraline (2 l/ha p.c.), H 37 (4,5 kg/ha p.c.). La rémanence des produits est appréciée en 1967 dans l'enherbement d'une avant-culture de maïs semée le 11 mars, puis d'une culture de cotonnier semée le 5 août. Un nouvel épandage de trifluraline a été effectué le 27 juillet avec enfouissement immédiat.

Après les pesées des herbes sarclées, la conclusion est la suivante :

— Bonne action en 1<sup>re</sup> année et bonne rémanence sur les plantes adventices du maïs de : diuron, prométryne, H 37 ;

— Action faible à nulle de la trifluraline les deux années successives ;

— Toute rémanence a disparu après un an, sur les plantes adventices de la culture cotonnière.

### Essai de doses de prométryne

2, 4 et 6 kg/ha de prométryne (p.c.) sont comparés avec un témoin non traité. Epandage en pré-semis par pulvérisation (400 l/ha).

Après étude de l'enherbement, de la phytotoxicité et de la production de coton-graine, les conclusions sont :

— Pas de phytotoxicité notée à 6 kg/ha :

— Action herbicide peu différente pour les 3 doses ;

— Réduction du nombre des sarclages : 1 dans les parcelles traitées, 4 chez le témoin.

En résumé, la prométryne employée à 2 kg/ha permet de reculer de 30 jours environ le premier sarclage, qui est le plus important et souvent effectué trop tardivement.



## SECTION D'ENTOMOLOGIE

ESSAIS DE TRAITEMENTS  
INSECTICIDES

Un certain nombre d'essais de produits ont été mis en place.

Produit	Dose/ha g m.a.	Production coton-graine	
		kg/ha	% T
<i>Essai 1</i>			
Endrine - DDT .....	288 - 1 080	712	100
Thimulion (1) .....	750 - 1 000	601	84
Imidan (2) .....	500	673	94
Carbamult (3) .....	1 000	580	81
différence non significative à P = 0,05			
<i>Essai 3</i>			
Endrine - DDT .....	288 - 1 080	2 076	100
Thidémul (4) .....	600 - 1 050	2 045	98
Sevin - DDT .....	990 - 990	2 042	98
différence non significative à P = 0,05			
<i>Essai 4</i>			
Endrine - DDT .....	288 - 1 080	2 533	100
Thimulion + DDT .....	750 - 1 000 — 975	2 456	97
Imidan + DDT .....	500 - 975	2 481	98
Carbamult + DDT .....	1 000 - 975	2 297	91
d à P = 0,01 .....		202	8
<i>Essai 5</i>			
Endrine - DDT .....	288 - 1 080	2 270	100
Supracid 40 % (5) .....	600	1 552	68
Supracid 40 % .....	900	1 667	73
Supracid 40 % .....	1 200	1 732	76
différences hautement significatives			
<i>Essai 6</i>			
Endrine - DDT .....	288 - 1 080	1 945	100
Péprothion (6) .....	437 - 875 - 217	2 012	103
Péprothion .....	625 - 1 250 - 310	2 030	104
différences non significatives à P = 0,05			
<i>Essai 7</i>			
Endrine - DDT .....	288 - 1 080	1 996	100
S 73 (7) .....	2 kg p.c.	1 734	86
S 88 (8) .....	3 kg p.c.	1 653	82
S 116 (9) .....	750 - 400	2 083	104
différences hautement significatives			
<i>Essai 8</i>			
Endrine - DDT .....	288 - 1 080	2 011	100
Nexagan 80 (10) .....	1 000	1 245	62
Toxaphène - DDT - Nexagan .....	2 000 - 1 000 - 250	1 669	83
d à P = 0,05 .....		300	15
P = 0,01 .....		402	20

Produit	Dose/ha g m.a.	Production coton-graine	
		kg/ha	% T
<i>Essai 9</i>			
Endrine - DDT .....	288 - 1 080	2 229	100
Azodrine 60 % + DDT 75 % .....	1 800 - 1 000	1 954	87
Azodrine 60 % .....	1 800	2 121	99
Gardona 50 % (11) .....	2 000	2 287	102
d à P = 0,01 .....			12

(1) *Thimulion*: 30 % d'endosulfan + 40 % de méthyl-parathion. (2) *Imidan*: diméthyl phthalimido méthyl phosphorodithioate. (3) *Carbamult*: carbamate. (4) *Thidémul*: 20 % endosulfan + 35 % d'endrine. (5) *Supracide*: ou GS 13 005, diméthyl - S - méthoxythiadiazol - onyl - méthylthiophosphate. (6) *Péprothion*: 12,5 % endosulfan + 25 % DDT + 6,2 % Parathion. (7) *S 73*: Carbamate. (8) *S 88*: organo-phosphoré. (9) *S 116*: 35 % carbaryl + 20 % endrine. (10) *Nexagan*: bromophos éthyl. (11) *Gardona*: chloro-vinyl diméthyl phosphate.

L'expérimentation 1967-1968 a permis de mettre en comparaison avec le témoin classique 21 formulations insecticides, simples ou associées au DDT.

La caractéristique dominante de la campagne a été la forte infestation d'*Heliothis*, laquelle a permis d'obtenir une « valeur insecticide » définitive de ces divers produits contre ce ravageur, considéré d'une année sur l'autre, comme l'élément dominant du parasitisme.

Par contre, l'arrêt précoce des pluies a empêché le développement des infestations d'*Argyroplote* et de *Platyedra*, d'où peu d'informations des produits testés cette campagne sur ce complexe parasitaire, important en fin de période de fructification.

Pour l'ensemble des essais, le pourcentage moyen d'organes parasités du témoin avoisine 22,5 % pour les squares, et 21,7 % pour les capsules.

En donnant la valeur 100 au taux parasitaire de l'émulsion 12/45, on obtient le classement figurant au tableau de la page suivante.

Les résultats des essais confirment que le Thiodan-DDT peut être mis en parallèle avec l'endrine-DDT. La C.F.D.T. traitera, d'ailleurs, en 1968, plusieurs milliers d'hectares avec le mélange Endosulfan-DDT présenté soit en petites boîtes d'une contenance de 333 cc, soit en sachets plastique.

	Parasitisme bouton en % du témoin	Parasitisme capsule en % du témoin
Témoin .....	100	100
Thidémul .....	107,4	90,7
Sevin - DDT .....	109,8	84,7
Thimulion - DDT .....	93,7	101,3
Imidan - DDT .....	101,4	123,5
Carbamult - DDT .....	117,7	119,4
Supracid 600 .....	200,8	217,5
Supracid 900 .....	193,8	231,3
Supracid I 200 .....	195,1	239,8
Péprothion 3,5 l .....	123,3	94,9
Péprothion 5 l .....	102,8	84,7
S 73 .....	156,0	199,0
S 88 .....	196,8	199,5
S 116 .....	122,2	132,2
Nexagan .....	212,8	251,1
Toxaphène - DDT - Nexagan .....	147,5	116,1
Azodrine - DDT .....	67,6	52,6
Azodrine .....	89,7	82,9
Gardona .....	112,0	106,4

Les traitements effectués au cours de la campagne sur des superficies importantes avec le mélange Sevin-DDT-Acaricide se sont révélés être insuffisamment efficaces vis-à-vis d'*Hemitarsonemus* et d'*Empoasca*.

Le Thimulion, le Péprothion, l'Azodrine et le Gardona seront encore expérimentés au cours de la campagne prochaine; la Protection des végétaux testera le Péprothion sur les postes d'observations de BOUKA et de BÉOUKÉ.

Si l'on envisageait l'utilisation de Péprothion par la C.F.D.T., il serait souhaitable de varier la qualité de l'insecticide suivant les années et les secteurs; par exemple, les superficies du nord seraient, une année, protégées avec le Péprothion, l'année suivante avec l'endrine-DDT et vice-versa pour la zone centre et sud, ceci dans le but d'éviter au maximum les éventuelles acquisitions de résistance.

## ÉTUDES BIOLOGIQUES

### *Argyroploce leucotreta*

Les études concernant ce ravageur ont porté sur les points suivants:

a) Parfaire la méthode d'élevage des larves sur milieu artificiel;

b) Lancer un élevage de masse dans le but de fabriquer une quantité importante de granulose;

c) Déterminer à quelle date le milieu doit être infecté avec le virus pour obtenir le maximum de chenilles malades au dernier stade larvaire (produisant donc, *a priori*, le maximum de granules).

On a pu déterminer l'influence du type de caséine sur la production de larves ainsi que sur la

fertilité des femelles et évaluer la production de chenilles en fonction d'un volume donné de milieu nutritif.

Des épandages de granulose ont été réalisés cette année sur cotonniers; des cadavres d'*Argyroploce* ont été récoltés à l'intérieur des capsules quelques jours après ces applications.

### *Heliothis armigera*

L'expérimentation a porté:

— Sur la comparaison de différents milieux nutritifs artificiels;

— Sur la sensibilité de ce ravageur à quelques bacilles sporulés;

— Sur la poursuite des travaux sur *Spicaria rileyi*.

### Essai variétal

L'étude de 4 variétés: 444-2 (témoin), Okra, D. Smooth Leaf et *Frego* a permis de souligner l'intérêt des deux derniers types pour leur tolérance vis-à-vis du parasitisme.

Les résultats obtenus avec le caractère *frego* sont semblables à ceux de la précédente campagne. On pourra l'an prochain tester un 444-2 ayant ce caractère.

## CONCLUSION GÉNÉRALE

L'incidence du parasitisme a été dans l'ensemble assez faible en dépit d'une forte attaque d'*Heliothis* dans la zone centre. En raison de l'arrêt précoce des pluies, *Argyroploce leucotreta* n'a joué, cette année, qu'un rôle très secondaire.

Les essais insecticides apportent cette année un peu de renouveau avec le bon comportement de l'Azodrine, du Gardona, des confirmations avec le Péprothion et l'Endosulfan-DDT, une déception: le Sevin-DDT-Acaricide a dû être abandonné dans un secteur de la C.F.D.T. en raison de sa faible efficacité contre *Hemitarsonemus* et *Empoasca*. En ce qui concerne la méthodologie des essais, il est apparu très nettement cette année que les ramassages d'organes tombes fournissent, dans les conditions de BOUAKÉ, les enseignements les plus nets sur la valeur insecticide des produits expérimentés. Il est prévu l'an prochain de supprimer les petites parcelles de 6 x 15 m avec répétitions et d'avoir recours à des blocs de 30 x 40 m traités avec un même insecticide. L'action du produit doit être accentuée par l'effet de masse et les relevés biologiques prennent une part de plus en plus grande dans les travaux du laboratoire d'entomologie. L'année 1968 verra, grâce à l'aide du Gouvernement Ivoirien, l'installation d'un laboratoire bien outillé (ultra-centrifugeuse, fermenteur, lyophilisateur, etc.) qui permettra de poursuivre plus avant les études sur les germes pathogènes. Il est regrettable que le manque de crédit et de personnel oblige à limiter fortement le programme dans

ce domaine. En effet, seuls les travaux sur la granulose d'*Argyroploce* ont pu être avancés cette année alors que le stock en germes pathogènes comporte plusieurs viroses cytoplasmiques (*Diparopsis*, *Heliothis*, *Argyroploce*), une virose nucléaire (*Heliothis*), une mycose à *Spicaria* et de nombreux ba-

cilles sporulés. De même, il a été impossible d'étudier le caractère d'antibiose découvert sur marigalante; mais les résultats obtenus avec les types *Frego* sont prometteurs et le Département de Génétique a commencé son programme dans le but de transmettre ce caractère à 44-2 ainsi qu'à 406-7.

## SECTION DE PHYTOPATHOLOGIE

### DÉSINFECTION DES SEMENCES

Pendant cette campagne, 5 essais de désinfection des semences ont été réalisés, dont 2 à la station, en remplacement de l'essai traditionnel au FORO-FORO et 3 sur différents points d'essai en brousse en collaboration avec le Service de Protection des Végétaux.

### Essais extérieurs

Ils comportent 3 points d'essai: KANI, BROBO et DALOA.

On compare l'action de quatre produits fongicides à un témoin non traité, sur des graines de la variété Allen 333-57:

— Prochim-Dieldrine: 1,5 % de Hg de l'acétate de

phénylmercure + 25 % de dieldrine. Dose 0,4 % bouillie + 1 % d'eau.

— APM + heptachlore (Procida): 1,5 % de Hg de l'acétate de phénylmercure + 25 % d'heptachlore. Dose 0,4 % poudrage sec.

— Gammoran fixograin (Procida): 1,5 % de Hg du silicate de méthoxyéthylmercure + 20 % de lindane. Dose 0,5 % poudrage sec.

— LRD 65-30 (Ortho-Calif. Chem.): 45 % difolatan + 20 % heptachlore. Dose 0,3 % poudrage sec.

Essais par la méthode des blocs Fisher, avec 8 répétitions: parcelle élémentaire de 100 poquets (1 ligne de 20 m); semis 5 à graines par poquet.

Les résultats moyens pour les 3 essais sont les suivants:

Produit	Nombre de cotonniers			Production coton-graine	
	15 jours	30 jours	Récolte	kg/ha	% T
	en % du témoin				
Prochim - Dieldrine .....	127,7	133,6	113,1	1 468	105,7
APM + heptachlore .....	125,6	136,8	113,1	1 426	102,7
LRD 65-30 .....	125,6	136,4	115,5	1 488	107,1
Gammoran fixograin .....	97,3	94,5	96,1	1 431	103,0
d à P = 0,05 .....	8,7	4,9	3,2		4,2
P = 0,01 .....	11,6	6,6	4,3		—

Des quatre produits expérimentés à l'extérieur, trois (Prochim-Dieldrine, APM + heptachlore, LRD 65-30) donnent de bons résultats et ne diffèrent pas entre eux.

### Essais en Station

Suivant le même protocole que pour les essais extérieurs, deux essais mettent en compétition 8 produits au total; certains (4) sont représentés dans chaque essai.

— LRD 66-17 (Ortho, Calif. Chem.): 60 % de captane + 15 % heptachlore. Dose 0,3 %, poudrage sec.

— LRD 66-18 (Ortho, Calif. Chem.): 65 % difolatan + 20 % lindane. Dose 0,3 %, poudrage sec.

— Organil D-66 (Procida): 50 % de carbatène + 25 % dieldrine. Dose 0,4 %, poudrage sec.

— Orthocide 75 (Ortho, Calif. Chem.): 75 % captane. Dose 0,3 %, poudrage sec.

— Orthocide-dieldrine 60-15 (Ortho, Calif. Chem.): 60 % captane + 15 % dieldrine. Dose 0,3 %, poudrage sec.

— Dithane M 45 (Minoc): 48 % mancozèbe + 20 % lindane + 20 % anthraquinone. Dose 0,3 %, poudrage sec.

— APM + heptachlore (Procida): 1,5 % Hg de l'APM + 25 % heptachlore. Dose 0,4 %, poudrage sec.

— Gam Moran fixograin (Procida): 1,5 % Hg du

silicate MEM + 20 % lindane. Dose 0,5 %, poudrage sec.

Les nombres de plants à la levée et à la récolte sont les suivants :

Produit	Nombre de cotonniers					
	15 jours		31 jours		Récolte	
	A	B	A	B	A	B
	en % du témoin					
Orthocide 75 .....	112	—	115	—	106	—
LRD 66-17 .....	110	99	110	106	103	106
Orthocide - Dieldrine .....	110	100	111	108	104	109
Dithane M 45 .....	107	92	105	98	100	100
LRD 66-18 .....	106	105	107	110	99	107
Organil D 66 .....	101	—	99	—	96	—
APM + heptachlore .....	—	109	—	115	—	112
Gam Moran fixograin .....	—	96	—	101	—	102
d. à P = 0,05 .....	4	7	6	8	4	7
P = 0,01 .....	6	9	8	11	6	9

Orthocide 75 et APM-heptachlore paraissent être les meilleurs produits dans les conditions des essais. D'autres, tels LRD 66-17 et LRD 66-18, sont assez variables dans leurs effets.

Aucune différence de production n'était statistiquement significative.

## FRONTE DES SEMIS

Des plants malades prélevés dans les essais de désinfection des semences ont permis les isollements ci-dessous :

Organisme causal	Nombre de plants atteints selon les essais			
	KANI	BROBO	DALOA	%
<i>Rhizoctonia solani</i> .....	11	8	12	26,2
<i>Rhizoctonia bataticola</i> .....	5	2	1	6,8
<i>Fusarium solani</i> .....	3	5	—	6,8
<i>Fusarium moniliforme</i> .....	8	5	6	16,1
<i>Fusarium scirpi</i> .....	—	3	7	8,5
<i>Fusarium</i> spp. ....	4	7	4	12,7
<i>Pythium debaryanum</i> .....	1	—	—	0,8
<i>Cephalosporium</i> sp. ....	1	—	1	1,7
Champignons divers .....	—	5	3	6,8
Rien .....	4	7	5	13,6

*R. solani* et divers *Fusarium* seraient les organismes en cause les plus fréquemment rencontrés dans les cas de maladie des plantules.

## TRAITEMENTS FONGICIDES FOLIAIRES

Deux essais ont été mis en place : l'un à l'extérieur (à NIAKARAMANDOUGOU), l'autre sur la station.

### Essai extérieur à Niakaramandougou

Cet essai avait pour but de confirmer les résultats de l'an dernier selon lesquels à des pulvérisations de Viricivivre correspondaient une augmentation du poids vert des capsules, une amélioration de l'état sanitaire des produits et une production supérieure.

4 objets sont en comparaison :

1 - Traitements normaux à l'endrine-DDT tous les 15 jours à partir du 19 août.

2 - 1 plus 4 traitements au Viricivivre (50 % de Cu de l'oxychlorure tétracuvrique micronisé), à partir du 1<sup>er</sup> sept. et tous les 15 jours, 7 kg/ha p.c. en suspension à 1 %.

3 - 1 plus 4 traitements au Lindamul 20 (20 % lindane) à partir du 1<sup>er</sup> sept. et tous les 15 jours, 2,5 kg/ha p.c.

4 - 1 + 2 + 3 ; 2 + 3 en traitements mixtes.

Essais en blocs Fisher avec 8 répétitions ; parcelle élémentaire de 5 lignes de 20 m dont 2 récoltées. Semis le 12 juillet.

Les résultats sont les suivants :

— Aucun effet sur le poids vert des capsules ni sur leur nombre ;

## TESTS DE QUELQUES SENSIBILITÉS VARIÉTALES

5 variétés de cotonniers, disposées en blocs Fisher avec 5 répétitions, ont permis d'effectuer un certain nombre d'inoculations artificielles et de tester à la fois le comportement des organismes pathogènes et celui des variétés.

### 1. Inoculation avec *Xanthomonas malvacearum*

Quatre souches de la bactérie ont été inoculées aux feuilles et aux capsules.

— Souche XMS : originaire de Haute-Volta, isolée en 1967.

— Souche XM7 : originaire de NIAKARAMANDOUGOU, isolée en 1967 ;

— Souche XM4 : originaire de BÉOUMI, isolée en 1966.

— Souche XM1 : originaire de BOUAKÉ, isolée en 1965.

(NIAKARAMANDOUGOU, BÉOUMI et BOUAKÉ sont en Côte d'Ivoire).

L'inoculation foliaire est effectuée par pulvérisation sous pression d'un inoculum composé par 6 tubes de culture pour 20 l d'eau. L'inoculation des capsules est réalisée avec une brosse à dents et l'inoculum est riche de 4 tubes de culture pour un demi litre d'eau distillée. Les cotations sont faites, selon l'échelle de Knight pour les symptômes foliaires, selon l'échelle ci-dessous pour les dégâts sur capsules, 17 jours après les infections :

0 : pas de réaction ;

1 : taches très marquées et séparées ;

2 : taches confluentes ne couvrant pas encore tout le brossage ;

3 : tache recouvrant toute la surface brossée.

#### a) Réactions foliaires

Variétés	Grade moyen (0-10)				
	XM1	XM4	XM7	XMS	Moyenne
Allen 333-57 ...	4,69	5,00	2,15	4,30	4,04 (4)
BJA 592 .....	1,94	1,89	0,58	1,46	1,47 (1)
ATH BC 66 ...	4,00	4,75	2,94	5,50	4,30 (5)
H 141-8 .....	3,22	4,60	2,06	4,94	3,71 (3)
H 406-7 .....	3,47	4,69	1,38	3,38	3,23 (2)
Moyenne .....	3,46 (2)	4,19 (4)	1,82 (1)	3,92 (3)	

La variété BJA 592 est la plus résistante et les variétés ATH BC 66 et Allen 333-57 sont les plus sensibles. Les deux autres variétés donnent des résultats plus ou moins identiques, bien que H 141 8 soit un peu plus sensible pour les souches isolées en 1967. (XM7 et XMS).

- L'état sanitaire des capsules, cette année, est nettement meilleur que celui de 1966 ;
- Pourtant, en ce qui concerne l'état sanitaire, les chiffres sont proportionnellement comparables à ceux de 1966 ;
- Comme en 1966, on constate cette année, une action du Lindamul 20 sur les attaques d'Hémip. tères ;
- Les traitements cuivriques paraissent rester efficaces contre la Bactériose ;
- Non seulement les traitements au Lindamul 20, mais aussi les traitements au Viricuire empêchent plus ou moins les attaques d'insectes ;
- La pourriture des capsules est surtout due à des attaques d'insectes ;
- L'effet des traitements sur la production n'est pas significatif cette année, contrairement aux résultats de 1966 (augmentation de la production de 7,5 % au lieu de 30 % en 1966).

### Essai sur station

L'essai de 1966 avait permis des observations selon lesquelles l'amélioration du rendement en coton-graine à la suite de 5 pulvérisations de Cuprosan Super D (37,5 % Cu + 15 % zinèbe) pouvait s'expliquer par une amélioration de l'état physiologique général du cotonnier.

L'essai de 1967 recherche une confirmation de ces observations par la comparaison de 3 objets :

1 - Traitements normaux à l'endrine-DDT plus quelques pulvérisations de lindane contre les *Dysdercus* ;

2 - 1 plus 5 traitements au Viricuire tous les 15 jours, à partir du 23 septembre ;

3 - 1 plus 5 traitements au Cuprosan P (50 % zinèbe + 12 % Cu de l'oxychlorure tétracuvrique) tous les 15 jours à partir du 23 septembre.

Essai par la méthode des blocs Fisher avec 8 répétitions ; parcelle élémentaire de 4 lignes de 20 m dont 1 ligne récoltée. Semis le 3 août.

Les résultats peuvent être résumés ainsi :

- L'état sanitaire des capsules est amélioré par les traitements ;
- Les traitements n'ont pas influé sur le taux de pourriture des capsules qui était, comme généralement, peu important ;
- Comme en 1966 après les traitements au Cuprosan Super D, on peut constater que la chute des feuilles paraît être retardée par les traitements au Cuprosan P ;
- Les résultats des traitements au Viricuire ne montrent aucune différence significative ;
- Les traitements n'ont pas augmenté la production cette année.

La souche XM4 reste (comparativement à ce qu'elle a montré en 1966-1967) une souche curieuse. Elle est la plus virulente cette année. La souche XM7 est sans doute la moins virulente (pour toutes les variétés).

#### b) Réactions capsulaires

Variétés	Grade moyen				
	XM1	XM4	XM7	XMS	Moyenne
Allen 333-57 ...	1,87	1,71	1,09	0,75	1,35 (4)
BJA 592 .....	0,35	0,37	0,46	0,22	0,35 (1)
ATH BC 66 ...	1,92	1,48	1,21	0,84	1,36 (5)
H 141-8 .....	1,73	1,52	1,19	0,94	1,34 (3)
H 406-7 .....	1,18	1,03	1,24	0,59	1,01 (2)
Moyenne .....	1,41 (4)	1,22 (3)	1,04 (2)	0,67 (1)	

L'ordre de sensibilité ou de résistance des variétés est exactement le même que pour les feuilles.

L'ordre de virulence des souches est changé. Ici, la souche XMS est la moins virulente.

## 2. Inoculation avec *Erwinia aroideae*

Trois souches d'*E. aroideae*, isolées respectivement en 1965, en 1966 et en 1967, sont inoculées à des capsules des 5 variétés de l'essai. Les inoculum sont réalisés avec 2 tubes de culture de 4 jours pour 100 cm<sup>3</sup> d'eau distillée. Deux techniques sont employées :

- piqûre profonde traversant le péricarpe ;
- brossage avec une brosse à dents.

#### a) Inoculation par piqûre

Les symptômes sont appréciés 13 jours plus tard selon les degrés suivants :

##### Symptômes externes (0 à 10)

- 0 : pas de symptôme ;
- 1-2 : petite tache brune autour de la piqûre ;
- 3-6 : respectivement : 1/3, 1, 1-2 et 2 loges pourries ou atteintes ;
- 7 : 1/4 de la capsule encore vert ;
- 8 : encore une tache verte à côté du pédoncule ;
- 9 : pourriture totale, sans momification ;
- 10 : pourriture totale, avec momification.

##### Symptômes internes (0 à 7)

- 0 : pas de symptôme ;
- 1 : petite tache brune à l'intérieur ;
- 2-7 : d'une 1/2 loge pourrie jusqu'à toute la capsule.

Variétés	Aspect extérieur (0-10)				Aspect intérieur (0-7)			
	PN4	PN5	PN7	Moyenne	PN4	PN5	PN7	Moyenne
	1965	1966	1967		1965	1966	1967	
Allen 333-57 .....	3,34	5,02	4,02	4,13	4,16	3,82	3,72	3,90
BJA 592 .....	4,96	6,14	8,16	6,42	3,90	4,76	6,36	5,01
ATH BC 66 .....	4,92	5,33	4,96	5,07	4,78	4,84	4,68	4,77
H 141-8 .....	4,22	5,98	5,51	5,24	4,16	5,00	5,06	4,74
H 406-7 .....	4,42	4,72	5,94	5,03	4,76	4,64	5,09	4,83
Moyenne .....	4,37	5,44	5,72		4,35	4,61	4,98	

— La variété BJA 592 se montre la plus sensible surtout en relation avec la souche PN7 (1967) d'*E. aroideae* et surtout pour l'aspect extérieur.

— La variété Allen 333 57 est la moins sensible des variétés.

— L'analyse de la variance indique une différence hautement significative entre les souches et entre les variétés.

#### b) Inoculation par brossage

Les capsules ont été classées en trois catégories :

##### — Symptômes externes

- R : pas de symptôme ;
- B : pas de pourriture, mais le brossage est visible par une certaine réaction de l'exocarpe ;
- M : capsule momifiée.

##### — Symptômes internes

- R : pas de symptôme ;
- P : pourriture, par pénétration par les sutures ;
- Q : pourriture par passage à travers le péricarpe.

Les résultats sont les suivants :

Souche	Nombre de capsules	Aspect externe			Aspect interne		
		R	B	M	R	P	Q
		nombre de capsules					
PN 4 (1965) .....	248	20	225	3	240	8	0
PN 5 (1966) .....	249	55	193	1	245	3	1
PN 7 (1967) .....	248	7	235	6	240	7	1
Total .....	745	11 %	88 %	1 %	98 %	2 %	0 %

*E. aroideae* inoculé par brossage des capsules est incapable de traverser la paroi carpellaire. Les deux cas observés sont sans aucune valeur parce que les capsules ne présentaient pas de trace de pourriture externe.

En conclusion, *E. aroideae* est capable de provoquer la pourriture totale d'une ou plusieurs loges d'une capsule, mais il est nécessaire qu'elle soit introduite dans la capsule ou qu'elle emprunte une voie d'accès.

## DIVERS

Mission en Haute-Volta pour observations et études sur des cas de flétrissement du cotonnier.

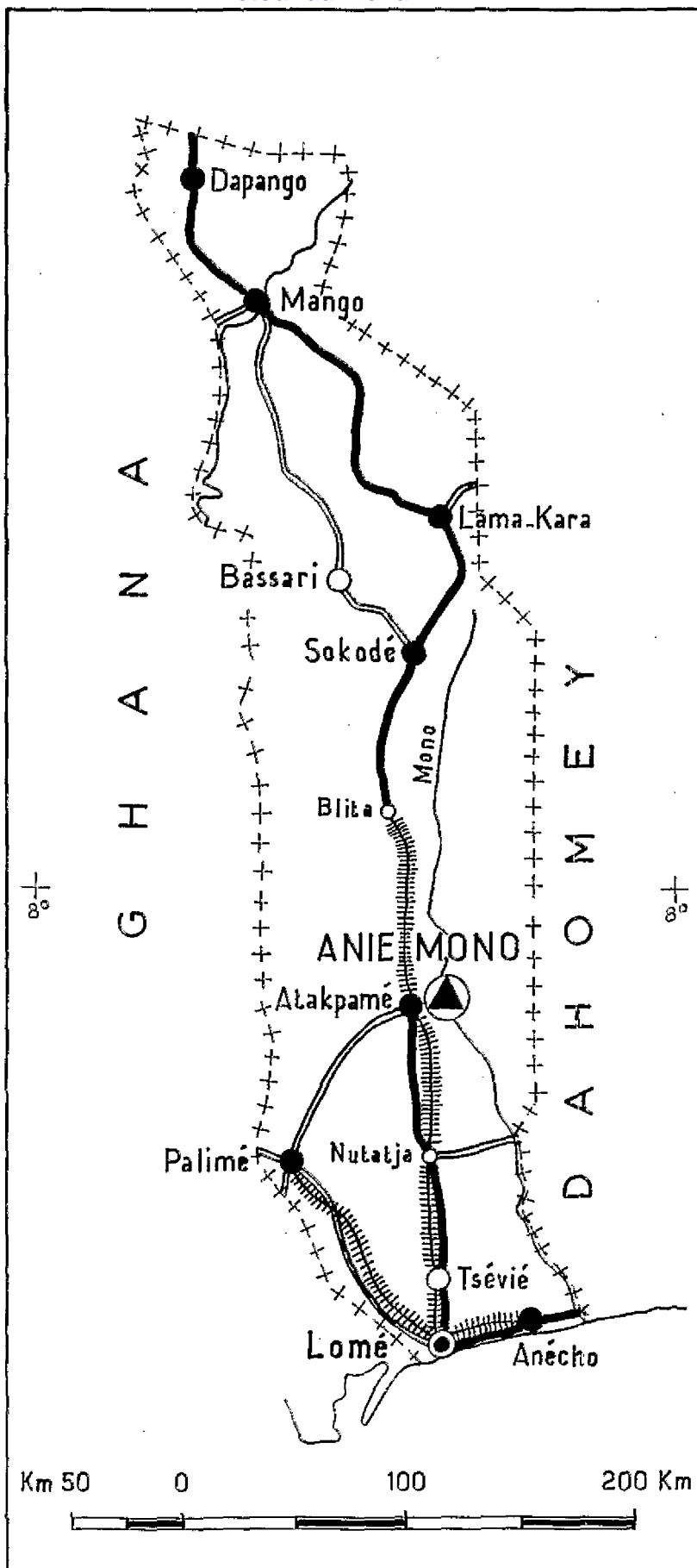
Note publiée dans « Coton et Fibres Tropicales », XXIII, 2.

Mission au Dahomey pour observations et études sur les pourritures des capsules.

Note publiée dans « Coton et Fibres Tropicales », XXIII, 3.

# *République du Togo*





## STATION D'ANIÉ-MONO

Chef de Station : L. COUTEAUX

Section de Génétique : L. COUTEAUX et P.L. LEFORT

Section d'Expérimentation : A. JOLY

La Station a bénéficié de la présence de M. N. DOSSOU, détaché du Service de l'Agriculture

## CARACTÈRES GÉNÉRAUX DE LA CAMPAGNE

## Pluviométrie

La météorologie de l'année 1967 se caractérise par :

— Une pluviométrie déficitaire, 1 010,9 mm contre 1 191 mm de moyenne sur 19 ans ;

— Une petite saison sèche juillet-août beaucoup plus marquée que d'habitude (91 mm de déficit en

juillet, 19 mm de déficit en août) ;

— Un arrêt précoce des pluies (45 mm de déficit en octobre et 27,5 mm de déficit en novembre) ;

— Enfin, un fort excédent au mois de décembre, ce mois totalisant 70 mm, contre une moyenne habituelle de 21 mm (ceci étant dû à une seule pluie de 68,1 mm le 2 décembre).

## Pluviométrie à la station

Mois	Pluie, mm		Mois	Pluie, mm	
	1967	1949-1967		1967	1949-1967
Janvier .....	0,5	14,5	Juillet .....	90,5	181,5
Février .....	22,6	16,0	Août .....	103,1	122,0
Mars .....	72,2	71,0	Septembre .....	170,9	182,0
Avril .....	70,2	98,0	Octobre .....	87,7	132,5
Mai .....	104,8	130,0	Novembre .....	2,5	30,0
Juin .....	205,3	193,0	Décembre .....	70,6	21,0
			Total .....	1 010,9	1 191,5

La météorologie de l'année, particulièrement favorable à la culture cotonnière, ainsi que l'intérêt croissant montré pour cette culture, ont contribué à porter la production du Togo au chiffre record de 11 000 tonnes de coton-graine (10 400 t Mono et 600 t Allen).

## Parasitisme

Dans son ensemble, le parasitisme a en cette année une évolution très comparable à celle des années précédentes.

*Diparopsis watersi* : les captures aux pièges lumineux révèlent une apparition légèrement plus précoce que d'habitude par suite de l'arrêt hâtif des pluies.

Il reste le parasite majeur dans les parcelles non traitées (environ 40 % des attaques de capsules).

Sa part dans les dégâts décroît progressivement d'octobre à décembre.

*Argyroplote leucotreta* : il semble que d'année en année sa part dans le parasitisme s'accroisse surtout dans les parcelles traitées (environ 45 % des attaques de capsules en essai traité).

*Platyedra gossypiella* : présente un maximum d'attaques dans la première partie du mois de novembre. Les captures au piège lumineux ont été exceptionnellement importantes au mois de janvier.

*Heliothus armigera*, *Earias* spp. et *Prodenia litura* : restent assez limités et sont responsables des dégâts pour une faible part.

*Sylepta derogata* : ses dégâts sont plus ou moins accusés mais fréquents en septembre sur les plants non traités (16,5 % des plants atteints).

*Jassides* : forte extension du 15 octobre au 15 novembre. Les attaques légères sont fréquentes dans les parcelles non traitées, les attaques moyennes et fortes sont rares.

*Lygus vosseleri* : extension fin septembre début octobre.

*Dysdercus* spp. : il reste très limité cette année.

*Leaf-curl* : il croît régulièrement d'août 1,4 % à décembre 8,5 % (6,3 % pour la forme 1 et 2,2 % pour la forme 2), sur l'ensemble des parcelles (traitées et non traitées).

*Pourritures de capsules* : elles décroissent d'octobre à fin novembre, puis reprennent de l'importance en décembre par suite de la forte pluviométrie de la première décennie de décembre.

## SECTION DE GÉNÉTIQUE

Les travaux de la section de phytotechnie d'ANIÉ-MONO comprenaient en 1967 deux grandes parties, le programme classique *Gossypium barbadense* et le programme d'étude de la stérilité mâle et de ses modalités d'application pratique en vue de la création d'hybrides F1 interspécifiques *G. hirsutum* × *G. barbadense*.

### PROGRAMME *G. barbadense*

Les semences distribuées par la station au Togo et destinées à la culture traditionnelle (associée igname-cotonnier sur buttes) sont toujours issues de la pré-multiplication de la variété Mono dont l'amélioration des qualités agronomiques et technologiques semble pouvoir se poursuivre encore en sélection massale pedigree.

Les variétés Hyfi (longues fibres) pour lesquelles l'usine de filature de DADJA manifeste un grand intérêt commencent à donner satisfaction sur le plan de la productivité (du moins en ce qui concerne la sélection massale pedigree Hyfi n° 2).

### Sélection pedigree autofécondée

9 familles étaient en sélection, que l'on peut rassembler en 5 groupes :

Famille G1-67 :

Hybride *G. hirsutum* × *G. barbadense* (1 ligne)

Familles G2-67, G3-67, G4-67, respectivement

(TSI-V30/2 × Mono 56) A<sup>1</sup> Mono<sup>1</sup> A<sup>1</sup> (23 lignes)

(TSI-V30/2 × Mono 56) A<sup>2</sup> Mono<sup>2</sup> A<sup>2</sup> (23 lignes)

(TSI-V30/2 × Mono 56) A<sup>3</sup> Mono<sup>3</sup> A<sup>3</sup> (3 lignes)

Familles G6-67, G7-67, G8-67, respectivement

(TSI-V30/2 × Mono 56) A (5/11/8) A (5/11/8) A<sup>1</sup>

(4 lignes)

(TSI-V30/2 × Mono 56) A<sup>2</sup> (5/11/8) A<sup>2</sup>

(6 lignes)

(TSI-V30/2 × Mono 56) A (5/11/8) A<sup>3</sup>

(4 lignes)

Famille G10-67 :

(TSI-37/343 × TSI-V30) (TSI 37/31) A<sup>4</sup> (41 lignes)

Famille HSP :

(TSI-V30 × TSI-491/II) (TSI 14/18) (TSI-37/34)<sup>2</sup>  
(15 lignes)

La famille G1-67 est éliminée.

Il semble que, dans le deuxième groupe, la G3-67 (2 back-crosses par Mono) soit la plus intéressante et la plus originale, la G2-67 ressemblant beaucoup au Mono, la G4-67 présentant certaines caractéristiques intéressantes mais manquant de longueur et de ténacité.

Dans le 3<sup>e</sup> groupe, la famille G7 a été éliminée pour manque de productivité et sensibilité à la Bactériose. La G8 a une productivité très faible, mais une longueur intéressante. La G6 semble être la plus intéressante des trois familles, sa productivité étant supérieure et sa longueur très légèrement inférieure.

La famille G10-67 possède de bonnes qualités technologiques mais sa production est assez faible.

La sélection et l'amélioration se poursuivent, enfin, dans la famille HSP (Hybrides Spéciaux Pressley). Plusieurs descendances dont la ténacité des plantes-mères varie de 32 à 35 g/tex seront croisées avec un Mono ou un Hyfi.

### Sélection massale-pedigree

3 programmes de sélection massale-pedigree sont suivis sur la station :

- Sélection massale-pedigree dans le Mono,
- Sélection massale-pedigree dans l'Hyfi n° 1.
- Sélection massale-pedigree dans l'Hyfi n° 2.

### Conclusions sur la sélection M.P. Mono

La productivité des répétitions non traitées est très élevée, ceci étant dû à la météorologie très favorable, à la fertilité de la parcelle de sélection et vraisemblablement aussi, mais pour une faible part, à la proximité de parcelles traitées.

Etudiée par référence, cette productivité est assez homogène (comprise entre 1 190 et 1 810 kg/ha, la plus petite différence significative étant de 358 kg/ha).

Le rendement en fibre marque à peu près un point de plus que l'an dernier.

La longueur de fibre au halo gagne également 1 mm par rapport à l'année dernière : étudiée par référence, elle apparaît homogène.

L'indice micronaire est élevé.

La ténacité reste assez intéressante et d'une bonne variabilité.

Donc, malgré une pression de sélection exercée depuis de nombreuses années, cette sélection massale laisse encore espérer des possibilités d'amélioration non négligeables.

Les sélections massales sur les Hyfi n° 1 [(TSI × V 30/12 × Mono 56) × (5/11/8) A<sup>2</sup>] et les Hyfi n° 2 [(TSI × 37/34-3) × (TSI × V 30) × (TSI × 37/31) A<sup>2</sup>] se poursuivent dans le but d'améliorer la production, les qualités de la fibre étant très satisfaisantes.

	Longueur 2,5 % S.L.	Finesse I.M.	Ténacité g/tex	Allongt %
Moyenne n° 1	33,4 mm	4,7	23,3	7,5
Moyenne n° 2	32,0 mm	4,5	27,5	8,0

## Micro-essai comparatif de variétés

7 descendances sont comparées au témoin Mono dans un micro-essai établi en blocs Fisher avec 8 répétitions : parcelle élémentaire d'une ligne de 30 m ; écartement 1,8 × 1 m et démarrage à 1 plant ; pas de protection insecticide.

Variété	Nb plants atteints de Leaf-curl %	Période semis- 1 <sup>er</sup> fleur jours	Production coton-graine	
			kg/ha	% T
Hybride interspécifi- que (1) .....	1,1	64	1 565	115
Mono 66 (témoin) ....	4,1	98	1 375	100
G1-66 .....	1,0	100	1 165	85
Mono 67 .....	2,4	96	1 110	80
G2-66 .....	3,2	97	1 105	80
G6-66 .....	1,8	96	1 045	75
G9-66 .....	7,2	97	1 045	75
G7-66 .....	4,0	96	775	55
d.s. à P = 0,05 .....			152	11

(1) Mâle stérile de BÉBÉMYA × Mono.

L'hybride interspécifique et le Mono 66 possèdent de belles qualités technologiques :

	Hybride interspécifi- cifique	Mono 66	G1-66
Longueur ; 2,5 % S.L. mm	34,6	30,3	31,3
Finesse I.M.	3,65	5,80	4,95
Ténacité, stélomètre g/tex	24,5	24,2	23,8
Allongement %	9,5	8,8	9,7
Rendement égrenage, soie % F	35,0	37,5	37,8

Les performances en essais comparatifs régionaux apporteront de meilleures estimations des qualités respectives des variétés en compétition.

## PROGRAMME DES MALES STÉRILES

Ce programme en est à sa quatrième année.

En ce qui concerne la stérilité des plants mâles-stériles, elle varie énormément selon les individus et selon les périodes de la floraison ; il semblerait qu'en conjuguant les effets de la stérilité génétique et l'induction de stérilité à certains moments par des produits gamétocides, on puisse obtenir un niveau de stérilité mâle tout à fait satisfaisant pour un champ de production de graines F<sub>1</sub>.

Le faible taux d'allogamie enregistré cette année (7,5 %) fait apparaître la nécessité de mettre au point des méthodes de pollinisation manuelles simples et rapides.

Les hybrides F<sub>1</sub> mâles-stériles × *G. barbadense* (surtout mâles-stériles × Mono) montrent des qualités agronomiques et technologiques très encourageantes (le rendement en fibre restant très acceptable), ces hybrides hétérotiques semblent être particulièrement intéressants dans les conditions de culture associée traditionnelle.

## ESSAIS AGRONOMIQUES

3 essais de dates et de densités de semis, 1 essai de fumure minérale et 1 essai de date de préparation de la terre de culture sont mis en place sur la station.

### 1. Essai de dates et de densités de semis, variété Mono

3 dates de semis (15 juin, 1<sup>er</sup> et 15 juillet) sont associées à 3 densités : 11 000 plants par ha pour le semis du 15 juin, 22 000 plants par ha pour le semis du 1<sup>er</sup> juillet et 18 500 pieds par ha pour celui du 15 juillet. Blocs Fisher à 8 répétitions, parcelle élémentaire de 3 lignes de 30 m. Bonne protection insecticide grâce à 10 et 11 pulvérisations (Endrine-DDT 15-45).

Les productions de coton-graine sont, respectivement : 1 425, 1 645 et 1 480 kg/ha.

### 2. Essai de dates de semis, variété Hyfi

Le protocole est identique à celui de l'essai précédent.

Au 25 août, les pourcentages de plants infectés par le Leaf-curl étaient, respectivement : 9,5, 6,7 et 0,1 %.

A partir du 10 novembre, les 4 derniers traitements insecticides furent complétés par de l'oxychlore à 0,25 % de matière active. La moitié de l'essai ainsi traité ne comptait que 3,5 % de capsules atteintes d'Anthracnose au 20 décembre, alors que l'autre moitié en montrait 8,6 % (semis du 15 juin).

Les productions de coton-graine ont été, respectivement aux dates de semis (15 juin, 1<sup>er</sup> et 15 juillet) : 1 275, 1 560 et 1 300 kg/ha.

### 3. Essai de densité, variété Mono

2 objets : 11 000 et 22 000 plants par hectare par un démariage à 1 ou 2 plants, d'un semis à 1,80 x 0,5 m. Méthode des blocs Fisher, 8 répétitions ; parcelle élémentaire de 3 lignes de 50 m ; semis le 17 juin et 12 pulvérisations insecticides endrine-DDT.

Production de coton-graine : 1 365 et 1 465 kg/ha respectivement.

### 4. Essai de fumure minérale sur Mono

3 objets sont comparés par la méthode des blocs avec 8 répétitions ; parcelle élémentaire de 3 lignes de 30 m ; semis le 23 juin et épandage de l'engrais le 30 août ; 10 pulvérisations insecticides.

Objet	Production coton-graine kg/ha
100 kg/ha sulfate d'ammoniaque .....	1 470
85 kg/ha superphosphate triple .....	1 452
100 kg/ha sulfate d'ammoniaque .....	1 377
Temoin sans engrais .....	1 377

Les différences ne sont pas statistiquement significatives à 0,05.

### 5. Essai de date du labour de préparation

Le labour de début de saison sèche (24 octobre 1966) est comparé au labour de début de la saison des pluies (23 avril 1967) par les productions de maïs et de coton-graine des parcelles ainsi traitées. Maïs semé le 30 mai et 100 kg/ha de sulfate d'ammoniaque apportés le 16 juin. Cotonnier semé le 16 juin.

	Production, kg/ha	
	Maïs	Coton-graine
Labour le 24 octobre 1966 .....	1 605	1 355
Labour le 23 avril 1967 .....	1 210	1 005

Le labour du début de la saison sèche a eu pour conséquence une augmentation de la production de l'ordre de 30 %.

# EXPÉRIMENTATION RÉGIONALE AVEC *Gossypium hirsutum*

## Pluviométrie

Mois	NORD		CENTRE		SUD	
	BARKOISSI	LAMAKARA	SOKODÉ	NUATJA	TSEVTÉ	TABLIGBO
Janvier .....	0,0	0,0	0,0	22,1	0,0	0,0
Février .....	0,0	3,1	59,9	9,8	44,9	9,4
Mars .....	55,1	86,1	216,0	100,2	203,7	185,8
Avril .....	35,3	64,2	71,4	221,7	184,6	225,3
Mai .....	87,1	82,2	144,5	112,4	159,0	138,0
Juin .....	86,6	229,1	176,2	274,1	325,6	294,6
Juillet .....	75,7	264,3	217,6	2,1	28,1	52,9
Août .....	374,3	89,9	196,5	54,5	22,3	41,9
Septembre .....	236,0	233,0	398,4	264,6	65,7	53,8
Octobre .....	47,0	143,3	158,3	28,8	66,4	63,7
Novembre .....	0,0	0,0	25,6	24,9	82,0	34,5
Décembre .....	0,0	0,0	68,9	20,7	18,7	23,0
Total .....	692,4	1 199,2	1 733,3	1 135,9	1 201,0	1 122,9

La pluviométrie a été déficitaire dans la Région des Savanes (BARKOISSI) et les pluies ont cessé brutalement dès les premiers jours d'octobre. Par contre, dans la Région de la Kara (LAMAKARA), les pluies ont été normales, sinon excédentaires, en octobre.

Dans la Région Centrale, la pluviométrie a été dans l'ensemble très abondante (SOKODÉ); elle fut normale en Région des Plateaux (NUATJA) avec un 2<sup>e</sup> cycle bien réparti.

La pluviométrie en Région Maritime a été, dans l'ensemble, déficitaire pour la quatrième année consécutive; les cultures de second cycle n'ont guère réussi, particulièrement dans la région de TSEVTÉ.

## Fertilisation minérale

Les essais soustractifs ont permis de déterminer les principales déficiences minérales et leur importance relative sur défrichement:

— Zone nord: P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, N et S (déficience en K très rare);

— Zone centre: N, S et P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>;

— Zone sud: N (sauf sur défrichement), P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, K, pas de déficience en soufre, mais d'une façon générale très faible réponse aux engrais, cette année encore, par suite d'un 2<sup>e</sup> cycle déficitaire. A DAVRÉ, on enregistre une réponse au potassium, avec réapparition de symptômes de carence corrigés sur les objets avec K<sub>2</sub>O.

Cet aspect statique risquant de se modifier rapide-

ment dans le cadre d'un assolement intensif, on a choisi de reproduire à la même place ces essais soustractifs afin de suivre l'évolution de l'importance relative de ces déficiences dans le temps et au cours des rotations culturales propres à chaque région.

On constate déjà en 2<sup>e</sup> année de culture (cotonnier sur cotonnier) une disparition complète de la déficience en soufre dans le nord corrigée par un seul apport. Dans le sud, l'absence de besoin en soufre devrait permettre d'employer l'urée comme engrais azoté. Sur les Centres pilotes, les arrière-actions sur culture vivrière confirment les résultats de 1966; ces essais suivront la rotation prévue et devraient donner d'intéressantes indications sur l'évolution des déficiences en assolement cotonnier-plante vivrière, la fumure n'étant apportée que sur cotonnier.

Le diagnostic foliaire devrait permettre de vérifier ces résultats sur de nombreux points et de dresser ainsi une cartographie plus précise des déficiences en effectuant certaines adaptations locales qui n'auraient pu être décelées sur les points d'essais. Cette étude a débuté par des prélèvements effectués cette année sur champs de vulgarisation.

Sur les sols granitiques de la région nord DAPANGO, on a décelé une accentuation de la déficience en phosphore et la composition de la fumure devrait suivre la relation  $59 N - 35 P_2O_5 + 1185 = 0$  ce qui correspond à:

sulfate d'ammoniaque 50 kg + superphosphate triple 100 kg,

ou

sulfate d'ammoniaque 100 kg + superphosphate triple 140 kg.

Dans l'EST-MONO, le rapport à respecter entre N et S sur défrichement, a pu être défini avec précision par la relation  $48 N - 42 S - 132 = 0$ . Par contre, la relation N — P par suite du manque de réaction au phosphore et de l'effet dépressif de l'azote en l'absence de soufre, manque de netteté. En 1965, au niveau 5 000 éq/ha, l'équilibre N = 49, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> = 52 avait pu être valablement défini. En 1966, au niveau 10 000 éq/ha, l'équilibre N = 30, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> = 102 était significatif à P: 0.05 seulement.

L'essai courbe d'action du phosphore n'indique aucune action de cet élément sur défrichement.

Dans le sud il y aurait lieu de tenter de définir en 1968 les rapports à respecter entre N et P et N et K, le soufre pouvant être négligé.

Les essais à doses croissantes dans le nord permettent d'affirmer que la dose 400 kg/ha d'engrais est la plus rentable, si les autres impératifs techniques sont réunis. Dans la pratique et pour le moment, il y a lieu d'être prudent et de se limiter à des doses de 100 à 200 kg/ha. On note également que c'est la dose 100 kg/ha qui amène la plus forte augmentation de production par kg d'engrais.

En zone centrale, l'augmentation de rendement est beaucoup plus faible mais les engrais retiennent moins chers. A KAROU, le bénéfice maximal est obtenu avec la formule 400 kg/ha d'engrais et la plus forte augmentation de production par kg d'engrais avec la dose 200 (1,5 kg de coton/kg d'engrais). A NIANGOU-LAME, l'essai déprimé par un très fort shedding ne rentabilise pas la fumure.

Les essais de formes de phosphates, même en 2<sup>e</sup> année de cotonnier ne donnent pas de résultats nouveaux: le phosphate naturel est toujours légèrement inférieur au superphosphate triple ou au phosphate bicalcique et sa rentabilité dans le nord est inférieure. Dans le sud, à proximité des lieux de production, on pourrait envisager son emploi comme fumure de fond en tête d'assolement, avec épandage en début de 1<sup>er</sup> cycle à la volée.

La fumure organique seule (20 t/ha) donne sensiblement les mêmes résultats que la fumure minérale à la dose de 300 kg/ha, mais son effet cumulé à celui des engrais est remarquable: les 2 effets s'additionnent, ce qui est logique si l'on admet que le fumier agit essentiellement par ses éléments minéraux.

Les pulvérisations foliaires d'urée en zone centrale (où la déficience en phosphore est très faible) se révèlent intéressantes: la démonstration de KAMINA donne 3 kg de coton supplémentaire par kg d'urée. Sur la station en sol riche, on obtient 2,15 kg de coton/kg d'urée. Dans l'EST-MONO, une démonstration en grande culture sur 10 ha donne la moyenne de 11,7 kg de coton/kg d'urée avec un gain de plus de 300 kg/ha. Cette technique pourra donc être généralisée sur les Mutuelles en 1968.

Par contre, l'Engrais Foliaire Wuxal (N-P-K + oligo-éléments + vitamines) tant à DAPANGO qu'à la station d'ANIÉ n'a pas donné d'augmentation de rendement significative.

En matière de fertilisation, après avoir dégagé les formules à employer sur débroussement ou reprise de jachère, il reste à définir la fumure en 2<sup>e</sup> année de culture (Problèmes du soufre et du nouvel équilibre N-P).

## Système de culture et assolement

On enregistre en 2<sup>e</sup> année de culture des rendements doubles de ceux obtenus l'an passé sur défrichement.

L'essai d'intensité d'exploitation d'ANIÉ révèle que la fumure minérale ou organique, seules, accroissent faiblement les rendements. La jachère, seule, n'a également qu'un effet limité. Par contre, l'association F.O. + F.M. ou jachère + F.M. permet aux rendements de dépasser 1 t/ha.

Sur les centres-pilotes de TOAGA, BARKOISSI, KANDE, KAROU et dans l'EST-MONO, ont été mis en place en liaison avec l'I.R.A.T. des essais de durée de jachère destinés à étudier le maintien de la fertilité dans le cadre d'un assolement intensif basé sur le cotonnier comme culture de rente supportant les investissements en engrais.

L'arrière-action de la fumure du cotonnier sur la culture vivrière se révèle toujours positive avec des rendements variant de 120 % à 200 % du témoin, sur des sols de bonne fertilité. Dans les conditions de la vulgarisation, les augmentations de rendements devraient être beaucoup plus importantes, ce que l'on vérifiera en 1968.

Enfin des démonstrations sur 0,5 ha, « fumé-non fumé », ont permis de mettre en valeur les techniques cotonnières et en particulier l'intérêt des engrais: l'efficacité de la dose « standard » (200 kg d'engrais) est partout vérifiée avec des rendements de 150 à 300 % du témoin. Ces démonstrations seront reprises en culture vivrière en 1968 afin de mettre en évidence l'intérêt de l'intégration du cotonnier et de la culture vivrière par suite de l'arrière-action de la fumure du cotonnier. La possibilité d'un complément azoté sur la plante vivrière sera envisagée également.

Les résultats de ces 3 années d'expérimentation ont permis de mettre en évidence les principaux problèmes agronomiques posés par la culture de l'Allen dans les différentes régions étudiées, et de proposer des « recettes » utilisables immédiatement compte tenu de l'urgence pour les SORAD de disposer de données précises pour démarrer leurs programmes.

Trois régions (KARA, CENTRALE et MARITIME) ont débuté une action d'envergure en 1967 avec des résultats encourageants.

## Variétés de cotonnier

Dans le nord, le BJA 592 se comporte bien d'autant que le dispositif expérimental (1 ligne par variété)

ne lui a vraisemblablement pas permis de s'exprimer totalement.

Dans le centre et le sud, au contraire, il s'effondre.

tandis que l'Allen 333-61 et le HAR 444 se révèlent supérieurs au témoin Allen 333-59 avec un rendement à l'égrenage extrêmement intéressant pour le HAR 444.

Variété	Production de coton-graine					
	Nord DAPANGO		Centre ANIÉ		Sud DAVIÉ	
	kg/ha	% T	kg/ha	% T	kg/ha	% T
HAR 444-2-65 .....	1 396	90	1 987	114	1 157	118
HAR 447-9-26 .....	—	—	1 914	110	—	—
ATH BC 66 .....	1 505	97	1 694	97	850	86
A 333-61 .....	—	—	2 111	121	1 093	111
BJA 592 .....	1 611	104	1 280	73	681	69
HL 1 .....	1 417	91	1 684	96	1 009	103
A 333-59 .....	1 554	100	1 743	100	982	100
d à P = 0,05 .....	n.s.	—	208	12	92	9

## Protection phytosanitaire

Une liaison assez précise a pu être établie entre la hauteur des cotonniers à 60 jours et le rendement, ce qui permettrait au Service de Vulgarisation de faire des sondages rapides et de classer ses champs au début de la campagne de traitements afin de limiter les gaspillages de produits en adaptant le nombre de traitements au potentiel de production de ces champs.

Les pièges lumineux et les sondages décadaires permettent d'avoir des indications pour chaque région sur l'évolution du parasitisme et son incidence sur la production. Cette incidence est beaucoup plus forte dans la zone centre que dans la région nord. On note l'apparition de *Cosmophila flava* en fin de cycle dans le nord (BARKOISSI) et le développement d'*Heliothis armigera* dans l'EST-MONO. Les ravageurs les plus importants restent toujours *Diparopsis watersi* et *Dysdercus* spp. dans le nord et le centre. *Argyroplaca leucotrata* et *Dysdercus* spp. dans le sud.

Dans le sud, un essai de traitements à l'oxychlorure de cuivre se révèle positif, mais il reste à éclaircir dans quelle mesure le cuivre n'a pas agi sur la plante en tant qu'élément nutritif absorbé par les feuilles. Les pourritures de capsules semblent avoir néanmoins diminué de 27 à 14 %.

## Lutte contre les plantes adventices

Les produits herbicides n'ont pas eu, cette année, un effet aussi spectaculaire qu'en 1966, sans doute à cause de la faible pluviométrie de juillet (90,5 mm à ANIÉ).

Dans l'EST-MONO, l'Ordram sur riz et la trifluraline

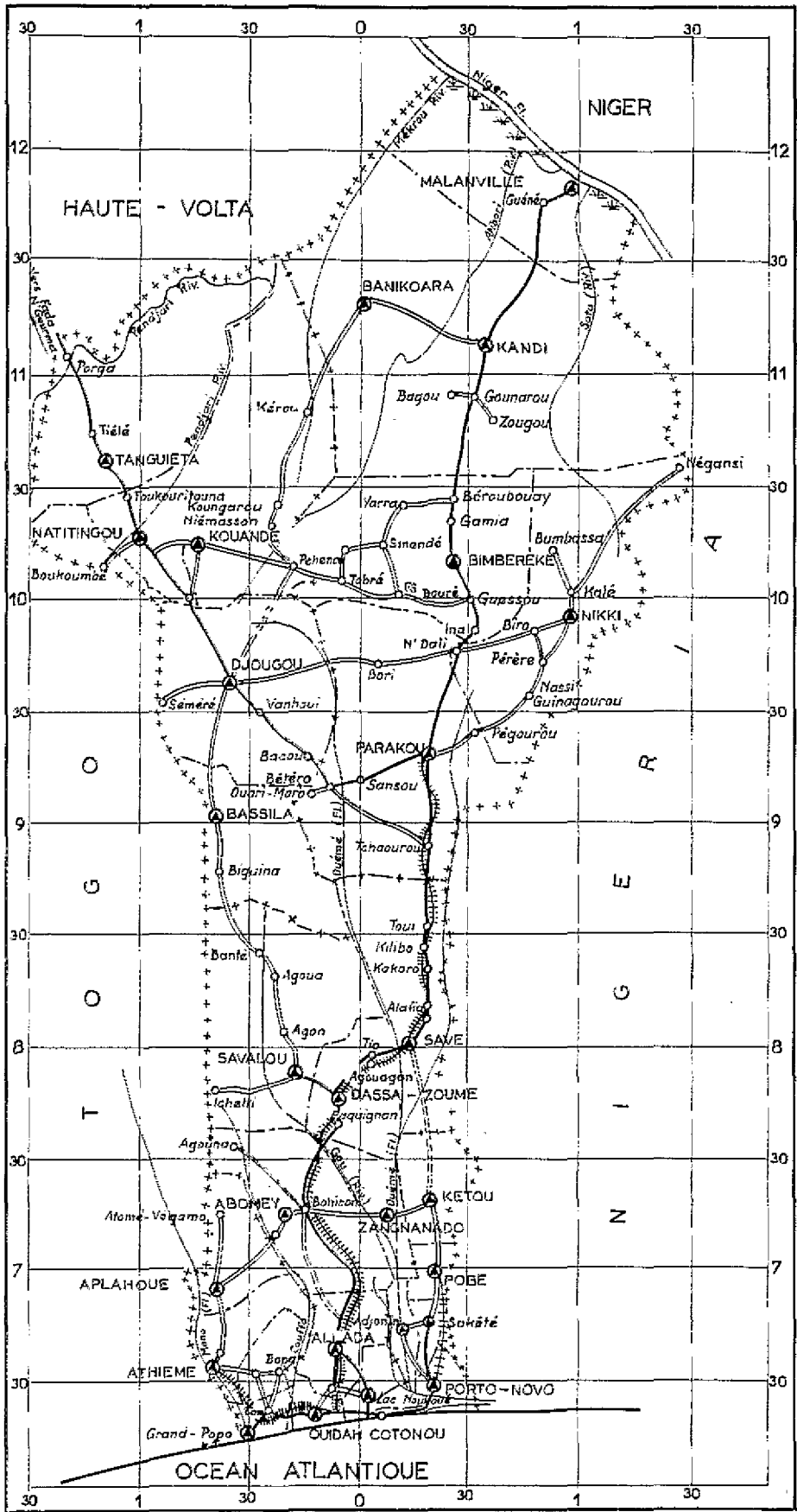
sur cotonnier semblent très efficaces.

De nombreux problèmes ne sont pas encore résolus notamment la fertilisation minérale en région sud, la lutte contre les pourritures des capsules et les questions de dates de semis et de densités dans la région assez particulière de TABLIGBO pour laquelle la SORAD Maritime a réclamé l'intervention de l'I.R.C.T. Dans l'EST-MONO, le rôle du P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> reste à préciser (essai coupe N-P en présence de soufre). La région de NUATJA est à prospector. A plus long terme, il est important à la fois de suivre l'évolution des déficiences et le maintien de la fertilité par les essais pérennes (NSPK soustractifs et durées de jachère), de généraliser l'emploi du diagnostic foliaire sur les zones de production pour contrôler la nutrition minérale et corriger éventuellement la fumure en fonction d'exigences locales ; on précisera la cartographie des déficiences. La fertilisation minérale a été définie pour la culture en ouverture (défrichage ou reprise de jachère) ; elle reste à étudier en 2<sup>e</sup> année de cotonnier (problème du soufre et nouvel équilibre N-P). En entomologie, il est urgent de préciser le niveau de protection le plus rentable.

Enfin, il est maintenant important de resserrer les liens entre la recherche et la vulgarisation afin de rendre immédiatement utilisables les résultats de l'expérimentation et également d'orienter cette dernière sur des points particuliers suggérés par la vulgarisation. Pour que cette liaison recherche-application soit efficace, il convient d'initier le cultivateur par des démonstrations sur place (auxquelles il participe), et de former les encadreurs par un enseignement technique pratique. Les points d'essai offrent un excellent support à cette action et la motivation créée aux alentours est déjà sensible (ex. NIANGOU-LAME, KABOU, KADJALLA). De plus, les excellentes relations avec les directeurs de SORAD facilitent cette mise en pratique immédiate des résultats expérimentaux.



# *République du Dahomey*



# EXPÉRIMENTATION COTONNIÈRE AU DAHOMÉY

Directeur Régional au Dahomey : Ph. RICHARD

Secteur d'Expérimentation du sud : Ph. RICHARD et P. FAGLA

Secteur d'Expérimentation du centre : Ph. RICHARD et F. SIGONNEY

Secteur d'Expérimentation de PARAKOU : C. THEVIN

## SECTEUR D'EXPÉRIMENTATION DU SUD

Départements du Mono, de l'Atlantique et de l'Ouémé

### Pluviométrie

Mois	MONO Dogbo	ATLANTIQUE		OUEME Kétou
		SÉKOU pluies, en mm	HINVI	
Janvier .....	0,0	0,3	0,0	38,3
Février .....	12,5	0,2	18,0	46,7
Mars .....	122,6	90,3	33,0	84,6
Avril .....	151,8	209,4	168,0	112,6
Mai .....	107,5	124,5	117,0	119,6
Juin .....	256,5	318,1	161,0	246,6
Juillet .....	50,3	112,7	58,5	98,7
Août .....	33,8	11,6	14,0	126,8
Septembre .....	54,6	75,5	53,0	43,2
Octobre .....	104,5	85,8	170,5	108,2
Novembre .....	46,1	57,4	15,0	23,4
Décembre .....	8,5	22,2	38,0	0,0
Total .....	949,2	1 108,0	846,0	1 048,7

D'une façon générale, les pluies ont été déficitaires pendant la croissance du cotonnier : de juillet à octobre. Les moyennes sont les suivantes pour ces

quatre mois :

Juillet .....	118,3	83,3	61,8	106,6
août .....	92,9	35,5	37,8	45,4
Septembre .....	130,7	104,3	102,0	148,6
Octobre .....	59,3	—	—	181,7

Les rendements en coton-graine se sont maintenus dans le Mono, mais se sont effondrés dans l'Atlantique et l'Ouémé.

### Parasitisme

Le ravageur dominant est *Argyroploce leucotreta* ; il est difficile à combattre en l'état actuel des choses et il est, en partie, responsable des chutes de production. *Bemisia tabaci* est également largement répandu dans le sud, tandis que certains insectes sont plus particuliers à une région : *Helopeltis schoutedeni* dans l'Ouémé ; *Empoasca* spp. dans l'Atlantique ; *Aphis gossypii* et cochenilles dans le Mono. *Cosmophila flava* et *Sylepta derogata* ont eu chacun une période de pullulation intense. *Heliothis armigera* et *Diparopsis watersi* exercent la plus grande pression dans l'Ouémé et le Mono. *Earias* spp. est rarement dangereux.

## ESSAIS D'AGRONOMIE

La réussite de la culture cotonnière dans la zone sud du Dahomey dépend de l'intensité de la petite saison sèche en juillet-août et de la densité des pluies pendant le second cycle. Malgré ces aléas climatiques, on assiste depuis deux ans à un départ de la production en coton Allen : 200 t de coton-graine en 1964, 835 t en 1965, 2 200 t en 1966 et 3 300 t en 1967. Un secteur assure la plus grande partie de cette récolte : APLAHOÛÉ dans le Mono.

Plusieurs types d'essais ont été mis en place en 1967.

Les résultats expérimentaux reflètent les variations

de rendement observées chez les cultivateurs. Les principaux essais concernent l'étude de la déficience potassique.

### Etude de la déficience potassique

Les essais sont implantés à DOGBO (Mono), HINVI (Atlantique) et KÉTOU (Ouémé).

a - Essais soustractifs

La fumure complète expérimentée est la suivante :

150 kg/ha de sulfate d'ammoniaque  
100 kg/ha d'urée  
150 kg/ha de phosphate bicalcique  
180 kg/ha de chlorure de potassium.

Méthode des blocs, 8 répétitions ; parcelle élémentaire de 4 lignes de 30 m.

Objet	Production coton-graine			
	Dogbo	HINVI (1)	KÉTOU 1	KÉTOU 2
	en % du témoin			
NSPK .....	2 107 kg	1 114 kg	1 435 kg	1 527 kg
NSP (- K) .....	65 %	76 %	88 %	73 %
NSK (- P) .....	76	93	99	85
NPK (- S) .....	91	93	100	71
SPK (- N) .....	94	98	89	68
- Mg (1) .....	—	79	—	—
Sans engrais .....	56	75	68	44

(1) A HINVI, addition de l'objet Mg sous forme de 100 kg/ha de Mg CO<sub>3</sub> - Ca CO<sub>3</sub>.

La déficience potassique est marquée à DOGBO et HINVI ; elle n'apparaît pas nettement à KÉTOU. La déficience magnésienne qui se manifeste à HINVI irait dans le sens de la pauvreté en bases de ces sols.

#### b - Courbe d'action du potassium

Deux essais sont conduits dans lesquels à une dose fixe de N et P (50 kg/ha de phosphate d'ammoniaque) on ajoute de 50 à 200 kg/ha de ClK.

L'addition de potassium à la fumure procure un supplément de production, ce qui confirme l'essai précédent. Les différences de récolte entre les quatre doses de ClK ne sont pas significatives.

Fumure	Production coton-graine ; kg/ha		
	DOGBO	HINVI	Moyenne
Sans engrais .....	1 136	775	955
NP .....	1 278	587	932
NP + 50 ClK .....	1 571	905	1 238
+ 100 ClK .....	1 640	996	1 318
+ 150 ClK .....	1 561	1 077	1 319
+ 200 ClK .....	1 891	1 082	1 486

### Place de la fertilisation dans la succession maïs-cotonnier

Le maïs est cultivé en premier cycle et le cotonnier lui succède. La fumure peut être apportée au maïs ou bien au cotonnier.

Les essais de SÉTOU et de DOGBO indiquent qu'il y a tout avantage à l'épandre au profit du maïs, l'arrière-action sur cotonnier étant aussi élevée que l'effet primaire de la même fumure mise directement sur cotonnier, et la production du maïs est notablement augmentée.

### Essais soustractifs régionaux

Ces essais, dont le but est de chercher à mettre en évidence des déficiences ou des carences en éléments minéraux N, S, P ou K, sont mis en place dans les départements de l'Ouémé et du Mono. Méthode des blocs, 6 répétitions, parcelle élémentaire de 4 lignes de 30 m.

La fumure NSPK est composée par :

150 kg/ha de sulfate d'ammoniaque  
100 kg/ha d'urée  
150 kg/ha de phosphate bicalcique  
180 kg/ha de chlorure de potassium.

Les résultats groupés sont rapportés ci-dessous :

Objet	Production coton-graine					
	OUEME		MONO			
	KÉTOU Pionniers	KÉTOU Village	APLAHOUE		KPINNOU	AGAME
			Longly	Lanta		
	en % du témoin NSPK					
NSPK .....	1 435 kg	1 527 kg	915 kg	758 kg	986 kg	910 kg
NSP (- K) .....	88 %	73 %	89 %	101 %	100	94
NSK (- P) .....	98	94	84	68	108	79
NPK (- S) .....	101	71	97	117	112	104
SPK (- N) .....	84	68	75	76	93	105
Sans engrais .....	68	44	69	76	101	72
d à P = 0,05 .....	18	15	13	n.s.	n.s.	n.s.
P = 0,01 .....		20	18			

A KIROU, selon l'emplacement et donc selon le précédent cultural, la réponse est plus ou moins graduée. Si, dans le bloc des Pionniers, aucune déficience ne se manifeste nettement, les champs du village, par

contre, révèlent des déficiences en N, S et K (à  $P = 0,01$ ). Les réponses sont beaucoup plus hétérogènes dans le Mono; il y a pas de déficience en K, ni en S. N et P peuvent manquer.

## ESSAI VARIÉTAL

Un essai à 9 variétés a été mis en place à SÉKOU (Atlantique). Méthode: blocs de Fisher, 9 répétitions, parcelles élémentaires de 4 lignes; semis le 18 septembre et resemis le 13 octobre.

Cet essai à semis tardif défavorise nettement les variétés à cycle végétatif long, type BJA 592. Les productions sont, en outre, relativement faibles.

Les différences entre les variétés et le témoin ne sont pas statistiquement significatives, exception faite du BJA 592 qui est inférieur.

Variétés	Production coton-graine	
444-2-65 .....	1 063 kg	111 % T
2/9 .....	964	101
A 333-57 (T) .....	950	100
HG 9 .....	916	96
A 333-61 .....	909	95
A 333-60 .....	889	93
AJ/26 .....	873	91
HL 1 .....	865	91
BJA 592 .....	757	80

## ESSAIS PHYTOSANITAIRES

### Essai de produits

6 produits insecticides sont comparés dans un essai semé le 23 août, resemé le 19 septembre, à SÉKOU. Il est disposé selon la technique des blocs de Fisher avec 6 répétitions et 6 lignes de 30 m pour une parcelle élémentaire; les 2 lignes centrales sont récoltées. Les parcelles élémentaires sont séparées par 3 interlignes (2 lignes non semées). Huit pulvérisations ont été appliquées: 52, 56, 66, 76, 86, 96, 115 et 125 jours après le semis. Les résultats figurent au tableau ci-contre.

Les différences ne sont pas significatives.

Objet		Production coton-graine	
Produit commercial	Dose p.c.	kg/ha	% T
Azodrine .....	1,51/ha	1 474	116
Thimulion .....	2,01/ha	1 318	103
Carbaryl - DDT 33-33 ..	2,5 kg/ha	1 304	102
Endrine - DDT 12/45 ..	2,01/ha	1 269	100
S 116 .....	2,01/ha	1 231	97
Thimul .....	2,01/ha	1 227	96
d à P = 0,05 .....		n.s.	

## SECTEUR D'EXPÉRIMENTATION DE PARAKOU

Le secteur d'expérimentation de PARAKOU a eu en charge la conduite des essais dans le nord-est et le

nord-ouest du Dahomey.

### ZONE DU NORD-EST

#### Département du Borgou

### Pluviométrie

ANGARADÉBOU	: 1 073,8 mm en 67 jours de pluie
GOGONOÛ	: 1 122,4 mm en 76 jours de pluie
KANDI	: 1 055,5 mm en 99 jours de pluie
GOMPAROU	: 966,0 mm en 64 jours de pluie
BANIKOARA	: 922,2 mm en 65 jours de pluie (déficits en juin et juillet).

*Remarques générales.* Dans la région ANGARADÉBOU-BANIKOARA, on note un déficit général pendant les quatre premiers mois de la campagne (avril à juillet) et un excédent important pendant les deux mois normalement les plus pluvieux (août et septembre).

Dans la région de NIKKI-PARAKOU, les pluies sont excédentaires, mais des écarts importants par rapport à la moyenne sont enregistrés.

Mois	Pluviométrie, en mm			
	NIKKI		PARAKOU	
	1967	Moyenne 30 ans	1967	Moyenne
Janvier .....	0,0	3,9	0,0	3,0
Février .....	0,0	5,3	60,6	11,9
Mars .....	23,5	25,3	115,8	38,9
Avril .....	95,0	76,3	80,1	80,1
Mai .....	164,3	148,2	99,5	130,5
Juin .....	121,5	178,8	180,2	162,0
Juillet .....	287,5	203,7	76,9	179,5
Août .....	319,4	246,3	260,3	198,3
Septembre .....	294,1	248,7	241,8	246,5
Octobre .....	100,0	79,5	83,9	111,0
Novembre .....	0,0	9,3	0,0	10,2
Décembre .....	3,9	3,2	113,2	4,0
Total .....	1 409,2	1 228,5	1 312,3	1 175,9
	95 jours	70 jours		

## Parasitisme

Dans le nord du Borgou, le parasitisme est resté normal. *Diparopsis watersi* reste l'ennemi le plus important, mais on assiste à une croissance régulière des dégâts commis par *Pectinophora gossypiella* et *Argyroplote leucotreta*. Les *Heliothis armigera*, *Ea-*

*rias* spp. et diverses chenilles phyllophages n'ont jamais été dangereux. Des invasions de *Dysdercus* spp. se sont succédées de la fin août jusqu'à la fin octobre et sont responsables de certains dégâts.

Dans la partie sud du département (NIKKI-PARAKOU), le parasitisme est resté modéré jusqu'en septembre. *A. leucotreta* a été le ravageur dominant.

## ESSAIS VARIÉTAUX

Les essais mettant en compétition 10 variétés ont été mis en place dans le Borgou. Méthode des blocs

de Fisher avec 8 répétitions et une ligne de 30 m par parcelle élémentaire. Les résultats sont :

Variété	Production coton-graine			
	ANGARADÉBOU	GOGONOU	GOMPAROU	PARAKOU
	en % du témoin			
A 333-57 (T) .....	1 631 kg	1 265 kg	1 239 kg	933 kg
BJA 592 .....	144 %	118 %	120 %	115 %
444-2-65 .....	116	95	107	118
HG 9 .....	114	101	107	110
A 333-60 .....	111	97	109	107
A 26 J .....	103	95	—	—
9/2 .....	—	103	118	—
HL 1 .....	—	88	94	—
A 333-61 .....	—	—	108	103
444-9-26 .....	—	—	100	—
d à P = 0,05 .....	8	10	12	9

Ces résultats mettent en évidence la constance des bonnes productions du BJA 592. Ses caractéris-

tiques technologiques comparées à celles de l'A 333-57 sont rapportées ci-dessous :

Variété et lieu	R.E. % F	Longueur 2,5 % S.L.	Finesse I.M.	Ténacité g/tex	Allongement %
BJA 592 :					
Angaradébou .....	41,7	27,3	4,5	19,2	8,3
Gogonou .....	41,2	28,9	4,9	19,7	6,8
Gomparou .....	43,0	28,4	4,8	18,5	8,0
Parakou .....	41,7	29,1	4,3	19,7	8,7
A 333-57 :					
Angaradébou .....	40,5	28,6	4,3	18,0	7,3
Gogonou .....	40,0	29,3	4,4	19,0	6,6
Gomparou .....	40,5	28,0	4,2	17,9	7,1
Parakou .....	41,5	28,7	4,0	18,4	8,2

Indice micronaire, ténacité et allongement du BJA 592 sont régulièrement supérieurs à leurs homologues chez l'Allen.

## ESSAIS AGRONOMIQUES

### Mise en évidence des déficiences du sol

avec renouvellement des doses d'engrais. Méthode soustractive; blocs, 8 répétitions, parcelle élémentaire de 4 lignes de 25 m.

Les essais sont en deuxième année de cotonnier

Formule	ANGARADÉBOU (1)	GOGONO (1)	GOMPAROU (1)	PARAKOU (2)
	Production en % du témoin			
NSPK .....	2 120 kg	1 873 kg	2 710 kg	1 281 kg
NSP — K	93,6 %	97,7 %	97,0 %	107,9 %
NSK — P	45,6	28,4	26,3	40,8
NPK — S	80,7	82,0	66,8	60,2
SPK — N	83,5	75,2	53,3	64,5
Sans engrais .....	52,3	34,1	40,7	48,6
d. à P = 0,05 .....	9,2	11,1	7,6	9,5

(1) NSPK : 150 kg sulfate d'ammoniaque + 100 kg urée + 225 kg phosphate bicalcique + 180 kg chlorure de potassium.

(2) NSPK : 200 kg sulfate d'ammoniaque + 100 kg urée + 195 kg phosphate bicalcique + 225 kg chlorure de potassium.

La carence en phosphore est très nette; les déficiences en soufre et en azote sont très marquées.

### Essais de formules d'engrais vulgarisables

Des formules d'engrais avaient été recommandées, mais avec l'évolution des besoins en éléments fertilisants et la possibilité d'emploi de nouveaux engrais,

on a été amené à recommander de nouvelles formules. Des essais ont été mis en place pour comparer l'efficacité de chacune. Méthode des blocs de Fisher, 8 répétitions, parcelle élémentaire de 4 lignes de 20 m.

La formule nouvelle composée en parties égales de sulfate d'ammoniaque et de phosphate d'ammoniaque est supérieure à l'ancienne. Elle peut être vulgarisée dans l'ensemble du département (nord et sud).

Formule	Composition				Production coton-graine - kg/ha				
	SA	SF	PB	PA	ANGARADÉBOU	GOGONOÛ	GOMPAROÛ	NIKKI	PARAKOÛ
Formule nord .....	60	—	100	—	1 768	1 102	1 023	2 160	—
Formule sud .....	80	—	80	—	—	—	—	2 105	925
Nouvelle formule .....	80	—	—	80	2 001	1 300	1 422	2 395	1 134
Formule possible .....	—	16	—	80	2 045	1 226	1 020	2 119	981
Témoin sans engrais .....	—	—	—	—	1 015	825	648	1 732	805
d. à P = 0,05 .....	—	—	—	—	140	177	98	202	66

### Essai de pulvérisations d'urée sur les feuilles

Cet essai, établi à GOMPAROÛ, montre, une fois de plus, que l'apport d'azote au moment, et par la voie des pulvérisations insecticides est rentable.

coton-graine  
 — 60 kg S.A. + 100 kg P.B., au semis : 1 161 kg/ha  
 — 60 kg S.A. + 100 kg P.B., au semis,  
 + 45 kg urée (15 × 3) : 1 887 kg/ha

d. à P = 0,05 191

### Arrière-actions des fumures sur sorgho

La première année après la culture cotonnière,

l'effet résiduel de la fumure est très élevé sur la production de sorgho :

— 120 à 137 % du témoin (1 411 kg/ha) à ANGARADÉBOU.

— 132 à 136 % du témoin (555 kg/ha) à GOMPAROÛ pour doses faibles.

— 167 à 178 % du témoin (555 kg/ha) à GOMPAROÛ pour doses moyennes.

— 194 % du témoin (555 kg/ha) à GOMPAROÛ pour doses fortes.

— 121 à 133 % du témoin (1 060 kg/ha) à PARAKOÛ pour doses moyennes à fortes.

La deuxième année après la fumure, l'arrière-action est encore sensible sur la production du sorgho, mais dans une plus faible mesure que précédemment.

## ESSAIS PHYTOSANITAIRES

Des essais de dates de début et de fin de traitement insecticide ont été conduits à ANGARADÉBOU, GOMPAROÛ et PARAKOÛ.

Comme les années précédentes les différences sont rarement significatives car trop d'interactions se manifestent. On peut néanmoins dégager, pour les conditions de l'année et des essais, certaines indications :

— Début des pulvérisations, vers le 45<sup>e</sup> ou le 50<sup>e</sup> jour ;

— Fin des pulvérisations, vers le 115<sup>e</sup> ou le 120<sup>e</sup> jour.

Il est indispensable de placer le dernier traitement au début du mois d'octobre pour combattre les pontes massives de *D. watersi*, *d'H. armigera* et *d'A. leuco-treta*.

### Calendrier et doses

Le calendrier adopté pour 1967 et les doses d'émulsion concentrée endrine-DDT (12/45) ont été les suivants :

N° du traitement	Epoque	Doses insecticides, p.c.
	fin juillet-	
1 <sup>er</sup> ..	début août - 45 <sup>e</sup> - 50 <sup>e</sup> jour	2 1
2 <sup>e</sup> ..	20-25/VIII - 66 <sup>e</sup> - 71 <sup>e</sup> jour	2 1+11 lindane (1)
3 <sup>e</sup> ..	10-15/IX - 87 <sup>e</sup> - 92 <sup>e</sup> jour	2 1+11 lindane (1)
4 <sup>e</sup> ..	22-27/IX - 99 <sup>e</sup> -104 <sup>e</sup> jour	2,51+11 lindane
5 <sup>e</sup> ..	4-9/X - 111 <sup>e</sup> -116 <sup>e</sup> jour	2,51+11 lindane

(1) s'il y a des *Dysdercus*.

## ZONE DU NORD-OUEST

### Département de l'Atacora

### Pluviométrie

La grande diversité du régime des pluies se reflète dans les chiffres suivants :

— région nord-Atacora :

TANGUIÉTA : 1 218,9 mm en 109 jours  
 PORGÀ : 803,3 mm en 68 jours



## — région PEHUNCO-KOUANDÉ :

KOUANDÉ	: 1 279,5 mm en 93 jours
NATTINGOU	: 1 314,3 mm en 126 jours

## — région de DJOUGOU-BASSILA :

DJOUGOU	: 1 651,8 mm en 92 jours
BASSILA	: 1 314,7 mm en 89 jours

La pluviométrie a été, dans l'ensemble, satisfaisante, avec des pluies en mai supérieures à 100 mm au total. En fin de cycle, la pluviométrie d'octobre a été le plus souvent déficitaire, excepté à DJOUGOU. A noter que certains postes ci-dessus (TANGUTÉTA et KOUANDÉ) sont situés au nord et au sud de l'Atacora et ne reflètent pas le régime des pluies de la région avoisinante.

Mois	Pluviométrie, en mm							
	PORGA		NATTINGOU		DJOUGOU		BASSILA	
	1967	Moyenne 4 ans	1967	Moyenne 10 ans	1967	Moyenne 10 ans	1967	Moyenne 10 ans
Janvier	0,0	0,0	0,0	3,7	0,0	0,4	0,0	9,5
Février	0,0	1,8	0,4	4,6	15,0	8,3	17,8	14,3
Mars	12,7	22,4	32,2	32,0	65,5	39,8	69,4	32,9
Avril	7,7	21,2	125,6	103,1	70,7	109,0	108,3	90,8
Mai	87,1	77,8	98,6	121,4	93,3	122,1	152,9	140,4
Juin	148,5	144,0	131,7	150,3	213,4	204,2	108,2	177,3
Juillet	74,0	126,8	207,9	260,0	333,3	282,9	269,0	245,2
Août	187,1	279,2	309,8	299,1	306,4	283,1	334,3	256,2
Septembre	262,0	202,0	314,9	284,7	301,8	285,5	195,3	240,6
Octobre	24,7	19,2	76,8	124,8	249,9	118,7	36,0	102,4
Novembre	0,0	1,6	4,4	15,1	0,0	8,1	0,0	9,7
Décembre	0,0	0,0	12,0	8,2	2,5	0,9	23,5	2,9
Total	803,8	896,0	1 314,3	1 407,0	1 651,8	1 463,0	1 314,7	1 322,2

## Parasitisme

Des observations ont été réalisées dans les 4 centres d'essais (DASSARI, TANTEGA, SINAWARAROU, BIGUINA). Elles ont permis de dresser un inventaire des insectes ravageurs et d'avoir une première approximation sur l'intensité des attaques.

A DASSARI et TANTEGA, la pression parasitaire a été forte : *Empoasca fascialis*, *Diparopsis watersi*, *Heliothis armigera*, *Pectinophora gossypiella*, *Argyroplote leucotreta*, *Dysdercus* spp. ont été les ravageurs les

plus à craindre.

A SINAWARAROU (PEHUNCO), les attaques ont été moins prononcées, mais les mêmes ravageurs sont présents.

A BIGUINA, contrairement à ce que l'on craignait, le parasitisme n'a pas été le facteur limitant de la production. *A. leucotreta* est certainement le parasite le plus à craindre, surtout chez les semis tardifs.

La Bactériose du cotonnier (*Xanthomonas malvacearum*) était présente partout ou presque.

## ESSAI VARIÉTAL

Trois variétés sont comparées à l'A 333-57 dans un essai à DASSARI : blocs à 8 répétitions et avec une ligne de 20 m par parcelle élémentaire. Apport de la fumure vulgarisée (60 kg/ha de sulfate d'ammoniaque + 100 kg/ha de phosphate bicalcique) et 8 pulvérisations insecticides. Semis le 25 juin.

La variété BJA 592 est supérieure à toutes les autres variétés. Ses qualités technologiques sont toujours bonnes.

Variété	Production coton-graine		Rendement égrenage % F
	kg/ha	% T	
BJA 592	2 020	128	41,0
A 333-60	1 794	114	41,0
HG 9	1 696	107	41,3
A 333-57	1 578	100	39,9
d. à P = 0,05	177	11	
P = 0,01	240	15	

## ESSAIS AGRONOMIQUES

### Essai de dates de semis × densités

L'essai a été mis en place à BIGUINA-AORO. En raison d'un parasitisme présumé très intense, la protec-

tion insecticide a été assurée par une pulvérisation hebdomadaire d'endrine-DDT. Essai en split-plot, 6 répétitions ; parcelle élémentaire de 4 lignes de 15 m ; fumure : 75 kg/ha sulfate d'ammoniaque + 75 kg/ha de phosphate bicalcique.

Date de semis	Densité		
	0,8 × 0,2 m 2 plants	0,8 × 0,4 m 2 plants	Moyenne
14 juin .....	1 044	1 167	1 106
27 juin .....	997	972	985
6 juillet .....	1 103	1 005	1 054
22 juillet .....	1 232	1 222	1 227
Moyenne .....	1 067	1 119	

Les différences ne sont pas significatives. En tenant compte de la pluviométrie moyenne d'octobre, la meilleure date de semis pourrait se situer au début du mois de juillet.

### Essais de mise en valeur des déficiences

Deux essais sur cotonnier et un sur arachide sont

mis en place selon la méthode soustractive. Méthode des blocs, 6 répétitions, parcelle élémentaire de 4 lignes de 30 m ; semis le 28 juin.

Fumure NSPK : 150 kg/ha de sulfate d'ammoniaque  
100 kg/ha d'urée  
250 kg/ha de phosphate bicalcique  
180 kg/ha de chlorure de potassium.

Objet	Production coton-graine - kg/ha		
	DASSARI		SINAWARAROU
	coton-graine	arachide	coton-graine
NSPK .....	1 501 kg	1 646 kg	1 670 kg
NSP — K	99 %	95 %	96 %
NSK — P	57	74	53
NPK — S	75	85	80
SPK — N	65	100	59
Sans engrais ..	48	63	40
d. à P = 0,05 ..	14	16	10

Les cotonniers souffrent d'une alimentation carencée en phosphore et en azote et déficiente en soufre. Pour les arachides, l'absence du phosphore est la seule à marquer.

### Place et rôle du cotonnier dans la rotation

Des essais sont mis en place cette année dans

les centres. Le cotonnier vient en première ou deuxième année après igname ou arachide.

DASSARI :

Arachide + fumure  
Cotonnier + fumure  
Sorgho  
Sorgho

Cotonnier + fumure  
Cotonnier + fumure  
Sorgho  
Sorgho

## TANTEGA et SINAWARAROU

Igname	Igname	Arachide + fumure
Sorgho	Cotonnier + fumure	Cotonnier + fumure
Sorgho	Sorgho	Sorgho
Sorgho	Sorgho	Sorgho

Le bilan sera fait en fin de rotation (1970).

La culture cotonnière est d'introduction récente dans l'Atacora. La production a été de 375 t de coton-graine en 1967-1968 contre 6 650 t dans le Borgou. On

ne peut demander aux paysans de produire immédiatement des récoltes élevées ; il faut qu'ils adoptent les meilleures techniques culturales. Des problèmes de nutrition minérale des cotonniers se poseront et peut-être même des carences en oligo-éléments se manifesteront-elles ? Le parasitisme ne semble pas, en première approximation, différer sensiblement de celui que l'on combat très bien en Haute-Volta. Les principales difficultés à vaincre seraient donc d'ordre culturel et agronomique.

## MISSIONS DE L'EXPERT EN FIBRES JUTIÈRES AU DAHOMÉY

### A. 17 octobre-10 novembre 1966

En réponse au désir exprimé par Monsieur le Ministre du Développement Rural et de la Coopération du Dahomey, la Direction Générale de l'I.R.C.T. a chargé l'expert d'exécuter une mission technique de 3 semaines environ, dans un double but :

— participer à la récolte et au traitement des champs de kénaf mis en place par les Services du Développement Rural à OKPARA (Région de PARAKOU),

— examiner les essais implantés par l'I.R.C.T. dans les localités suivantes :

#### Au Nord :

PÉDÉ	(axe KANDI-ANGARADÉBOU)
ALIBORI	(route KANDI-BANIKOARA)
BAGOU	(GOGONOU-BIMBERÉKÉ)
PARAKOU	(Centre d'expérimentation I.R.C.T.)

#### Au Centre :

GOBÉ	(Centre d'expérimentation I.R.C.T.)
OUÉMÉ	(Berge de l'Ouémé)
SAVALOU	(14 km W SAVALOU-TCHETTI)

La visite des points d'essais et des localités environnantes, une tournée de prospection dans les vallées du Couffe et du Zou, une mission d'information au Nigéria confiée par le Gouvernement Dahoméen et faite en compagnie de M. J.P. RICHARD, Directeur régional de l'I.R.C.T. (contact avec le Centre de Recherche de Moor Plantation à IBADAN), ont permis d'analyser les conditions de succès du développement de la production du kénaf au Dahomey à l'échelle industrielle.

De cette tournée à la Ferme d'OKPARA, et sans entrer dans les détails techniques, on peut retenir les points suivants :

a) L'exploitation manuelle exige une main-d'œuvre abondante ;

b) Dès que la surface cultivée devient quelque peu importante, une organisation, un planning précis sont de rigueur ;

c) La présence d'un point d'eau à proximité des champs est nécessaire en vue de la réduction du transport des matières ;

d) Des voies d'accès faciles au champ ainsi qu'aux points d'eau (où le rouissage a besoin d'être suivi de très près) sont également utiles.

La visite des essais variétaux et de dates de semis — mis en place beaucoup trop tard — a permis les observations suivantes :

a) Au point de vue maladies et parasites, on a noté la présence de l'Anthracnose due à *Colletotrichum hibisci* sur les deux variétés « Soudan ». Dans des parcelles de Ouémé, le « Soudan précoce » a été décimé par des Nématodes (*Meloidogyne incognita* var. *acrita*).

b) Si, quantitativement, ces essais faits dans les conditions inhabituelles n'ont pas fourni de résultats valables, qualitativement ils nous situent le problème et permettent de prévoir la réaction de chacune des variétés d'Hibiscus utilisées (variétés productives ailleurs) et des difficultés futures dues à la présence des Nématodes et à l'Anthracnose.

La mission d'information au Nigéria s'est révélée pleine d'intérêt.

Depuis 1964, le Nigéria du sud-ouest (région d'IBADAN) dont les conditions écologiques sont analogues à celles du Dahomey du Centre, entreprend un programme de développement du kénaf à grande échelle.

Nous avons reçu du Gouvernement du Dahomey mission de nous mettre en rapport avec le Centre de Recherches de Moor Plantation à IBADAN, afin de recueillir tous renseignements utiles à la mise au point et à l'exécution d'un programme similaire qui pourrait être décidé pour le Dahomey.

La recherche sur le kénaf a débuté en 1961, et a porté jusqu'ici sur les points suivants :

#### Recherche agronomique

1) Entretien d'une collection de plantes à fibres. Pour l'Hibiscus, la collection, riche de vingt variétés, est constituée par :

##### a) *Hibiscus sabdariffa*

*F. altissima* (ex-Thailand)  
Thai Red (ex-U.S.A.I.D. Saigon)  
THS 17 (ex-U.S.A.I.D. Saigon)  
THS 24 (ex-U.S.A.I.D. Saigon)

##### b) *Hibiscus cannabinus*

Purfo (ex-Gunson)  
Turja (ex-Gunson)  
Cuba 108  
Cuba 2032  
San Salvador  
Cuba 108 (ex-Jema'a)  
Guatemala 38 F (ex-U.S.A.I.D.)  
Guatemala 2 A (ex-U.S.A.I.D.)  
Guatemala 38 F amélioré  
Everglades 71  
NT 150 (ex-Eastern Nigeria)  
KF 129 (ex-Eastern Nigeria)  
KF 873 (ex-Eastern Nigeria)  
Shaki 36-15  
Shaki 62  
Shaki 47

2) Date de semis avec les variétés :

##### *H. sabdariffa* :

*F. altissima*

##### *H. cannabinus* :

Cuba 108 (ex-Jema'a)  
Everglas 71  
Guatemala 38 amélioré  
Guatemala 2 A

3) Essais d'engrais

4) Essais de densité

## B. 31 octobre-16 novembre 1967

Comme l'année dernière, l'expert a été appelé à effectuer une mission au Dahomey. Cette visite a eu pour but d'examiner les essais implantés par l'I.R.C.T. dans les localités suivantes (du sud au nord) :

1 - SÉKOU : essai écologique variétés × dates de semis - Collection - 6° 30' latitude nord.

2 - SAVÉ : essai écologique variétés × dates de semis - 8° latitude nord.

3 - BASSILA : essai écologique variétés × dates de semis - 9° latitude nord.

4 - BOUÉROU : essai écologique variétés × dates de semis - 10° latitude nord.

5 - PÉDÉ : essai écologique variétés × dates de semis - 11° 10' latitude nord.

et accessoirement, à la demande des Autorités, de visiter les champs et les chantiers de la SODAK. Ces examens sont destinés à orienter nos recherches et expérimentations.

## Les essais comparatifs

Les essais portent cependant sur l'essentiel actuel des impératifs dictés par l'exploitation : cinq variétés couramment utilisées ont été semées à différentes dates. Cette expérimentation a pour but d'observer les réactions du matériel végétal vis-à-vis des autres conditions écologiques (essentiellement climatiques et accessoirement pédologiques).

#### Variétés cultivées

- 1 - Soudan précoce : *H. cannabinus* ;  
2 - Pokéo : *H. sabdariffa* ;  
3 - (V 1) : *H. cannabinus* : var. *simplex*, tige rouge, pétiole rouge, feuille entière, hâtive ;  
4 - (V 2) : *H. cannabinus* : var. *viridis*, tige verte, pétiole vert, feuille entière, hâtive ;  
5 - (V 3) : *H. sabdariffa* (mêmes caractéristiques que le Pokéo).

Les deux premières variétés sont d'origine I.R.C.T. tandis que les trois autres, fournies par la firme Gardella, sont utilisées par la SODAK. Leurs noms exacts ne sont pas connus.

Les dates de semis expérimentées ont été :

à SÉKOU	8 mai	à BASSILA	1 <sup>er</sup> juin
et SAVÉ	15 mai	BOUÉROU	15 juin
	1 <sup>er</sup> juin	et PÉDÉ	1 <sup>er</sup> juillet
	15 juin		15 juillet

Au passage de l'expert, les variétés *simplex* et *viridis* étaient déjà coupées ainsi que le « Soudan précoce ». Les *H. sabdariffa* étaient en fleurs et sur le point d'être coupés.

Les observations phytosanitaires font apparaître que :

— dans le sud, les attaques de Nématodes galligènes sont notables ;

— dans le centre et le nord-ouest, les Nématodes et l'Anthracnose font le plus de dégâts ;

— dans le sud-est, l'Anthracnose est l'ennemi principal.

## La collection

L'I.R.C.T. au Dahomey a constitué une collection de plantes à fibres jutières (*H. cannabinus*, *H. sabdariffa*, *Corchorus olitorius*, *Corchorus capsularis*, *Urena lobata*) riche d'une centaine de variétés provenant du Mali et du Nigéria. Un programme d'autofécondation assure la multiplication exempte de croise-

ment de ces variétés. En outre, les observations doivent permettre l'élimination des impuretés.

Notons qu'à SAVÉ, la variété BG 53 90 s'est distinguée par son bon état sanitaire et son développement végétatif appréciable.

Des appréciations également favorables se dégagent des observations faites sur les variétés *sabdariffa*. Toutefois, celles-ci ont tendance à la verse, sans que puissent être incriminées ni une trop grande hauteur, ni une trop faible section. Ce comportement pourrait avoir une cause en rapport avec la nutrition.

Les variétés de cette collection implantées en totalité à SÉKOU et en partie à SAVÉ, feront l'objet d'analyses technologiques destinées à compléter les études écologiques et surtout les études de productivité.

Une étude taxonomique vérifiera l'identité des variétés actuellement enregistrées.

### La SODAK (Société Dahoméenne de KénaF)

Pour commencer à alimenter l'usine de Sacherie dont la construction à BOMKON est en voie d'achèvement, la SODAK a mis en exécution un programme de culture de 1 000 ha de kénaF dont :

- 600 hectares à DASSA ZOUKÉ;
- 400 hectares sur les bords de l'Alibori à proximité immédiate de la route de BANTIKOARA.

Dans les deux cas, le défrichage a été fait dans l'année. Il a été effectué manuellement.

Quelle que soit la production de ces 1 000 ha, la fourniture de sacs sur le marché local à un prix raisonnable dépendra de plusieurs facteurs :

- Economiques :
  - Main-d'œuvre;
  - Délanierage mécanique;
  - Transport jusqu'à l'usine de sacherie.
- Agricoles :
  - Technique culturale;
  - Production de semences.

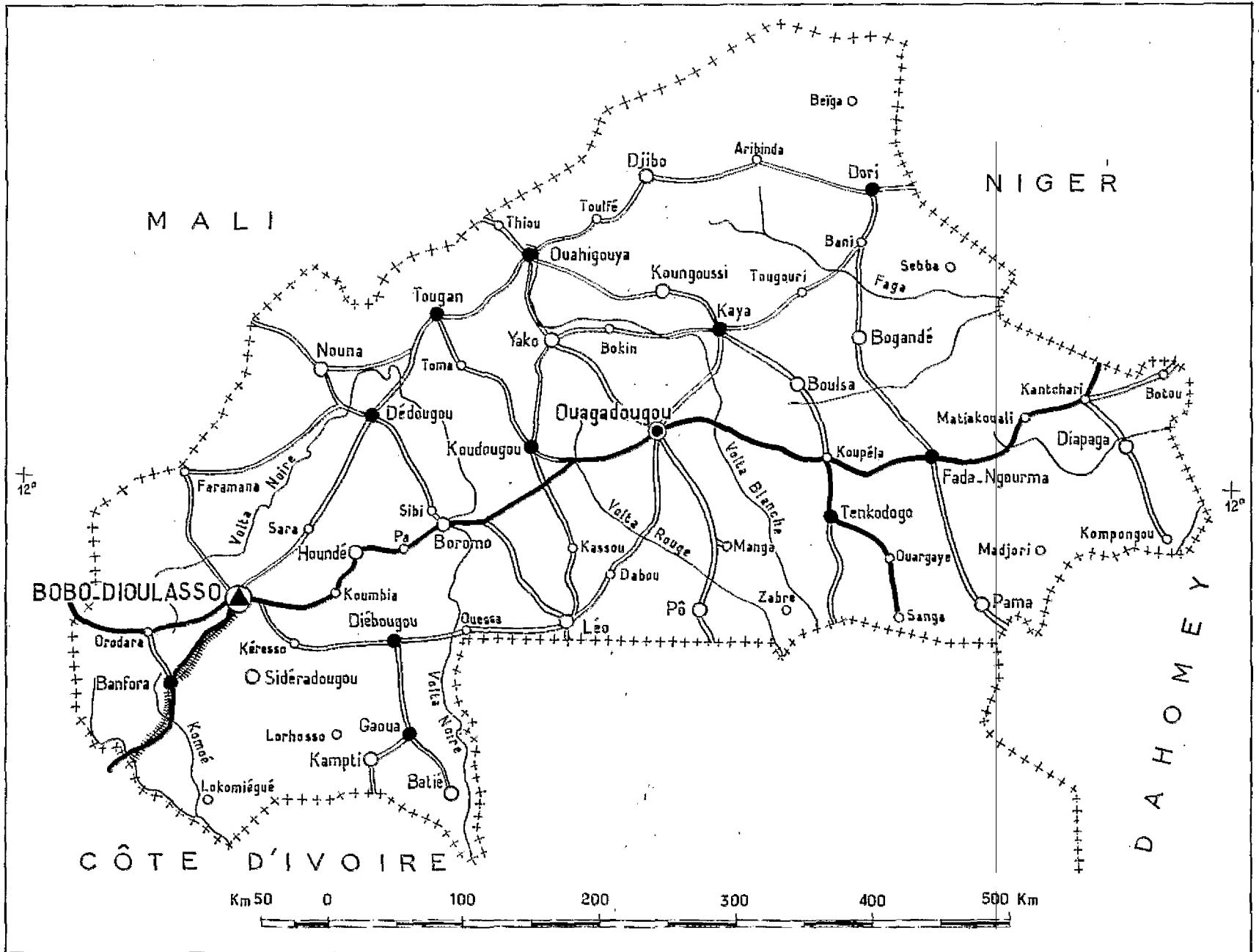
En conclusion, le Dahoméy possède des régions favorables à la culture des *Hibiscus*, mais avant d'atteindre la production des 15 000 à 16 000 tonnes de fibres nécessaires pour assurer la pleine alimentation de l'usine, de nombreuses mises au point sont à faire.

## Collection d'*Hibiscus* spp. et de *Corchorus* spp. à Sékou

Semis le 6 mai 1967

Variété	Date de début		Variété	Date de début	
	Floraison	Maturité capsules		Floraison	Maturité capsules
<i>H. cannabinus</i>			<i>H. sabdariffa</i>		
Andalucia 108 .....	28/VII	12/IX	RT 1 .....	25/IX	10/X
España 110 .....	26/VII	12/IX	RT 2 .....	21/VIII	30/IX
BG. 52-1 .....	23/VIII	18/IX	Pokeo TV .....	4/X	10/XI
52-7 .....	2/VIII	26/IX	Pokeo TR .....	13/X	15/XI
52-19 .....	14/VIII	23/IX	Bambari .....	16/X	12/XI
52-20 .....	18/VIII	23/IX	THS 44 .....	18/X	—
52-22 .....	18/VIII	25/IX			
52-38 .....	28/VIII	25/IX	<i>Corchorus</i> spp.		
52-41 .....	14/VIII	20/IX	BL 1 .....	9/VII	2/XI
52-44 .....	14/VIII	26/IX	B 2-3 .....	10/VII	—
52-45 .....	30/VIII	22/IX	B 2-5 .....	10/VII	—
52-51 .....	28/VIII	27/IX	Branca .....	10/VII	—
52-52 .....	28/VIII	27/IX			
52-55 .....	30/VIII	26/IX			
52-56 .....	28/VIII	30/IX			
52-57 .....	16/VIII	30/IX			
52-71 .....	14/VIII	30/IX			
52-104 .....	14/VIII	29/IX			
52-119 .....	18/VIII	15/IX			
52-122 .....	27/VII	30/IX			
53-12 .....	4/IX	27/IX			
53-30 .....	21/VII	8/IX			
53-74 .....	28/VII	15/IX			
53-90 .....	16/X	—			
58-12 .....	28/VIII	2/X			
MT 15 .....	2/VIII	15/IX			
Can. 40 .....	20/X	—			

*République de Haute Volta*



# SECTEUR D'EXPÉRIMENTATION DE HAUTE-VOLTA

H. CORRE

J. MONTLIBERT

## CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DE LA CAMPAGNE

Le secteur d'expérimentation a fonctionné à partir de deux centres : BOBO-DIOULASSO et OUAGADOUGOU.

La campagne 1967 s'est caractérisée par un départ tardif des pluies, par leur mauvaise répartition et leur arrêt précoce.

### Pluviométrie

Mois	FARAKO-BA	SARIA
	mm	mm
Janvier .....	0,0	0,0
Février .....	0,0	0,0
Mars .....	37,1	6,7
Avril .....	31,8	8,6
Mai .....	51,1	98,6
Juin .....	167,0	66,4
Juillet .....	154,7	139,3
Août .....	416,9	267,2
Septembre .....	208,5	85,3
Octobre .....	47,3	1,2
Novembre .....	12,0	0,0
Décembre .....	0,0	0,0
Total .....	1 126,4	673,3
Moyenne .....	15 ans 1 133,5	27 ans 841,3

### Parasitisme

Le parasitisme n'a pas été très intense et il fut bien contenu par deux à trois pulvérisations insecticides à l'endrine-DDT (12-45). On note néanmoins d'assez fortes populations d'*Heliothis armigera* et de *Diparopsis watersi* en fin de campagne.

### Variété

La variété A 333-57 est cultivée sur plus de 50 000 hectares. La multiplication du BJA 592 est commencée.

### Production

Malgré des conditions météorologiques souvent adverses, la production s'est élevée à 17-300 t de coton-graine, soit 1 000 t de plus que l'an dernier. Ce résultat est très encourageant car il correspond à une intensification de la culture et non plus à une extension des surfaces en cotonnier.

## ESSAIS VARIÉTAUX

### ESSAIS SUR STATION

FARAKO-BA, SARIA

Dix variétés sont comparées dans deux essais, l'un à FARAKO-BA, l'autre à SARIA (Stations de l'I.R.A.T.): méthode des blocs, 7 répétitions; parcelle élémentaire d'une ligne de 30 m.

Les résultats sont résumés dans le tableau suivant.

La production est différente selon la station. A SARIA où la saison des pluies a été très écourtée, les variétés tardives (ex. BJA 592) ont été désavantagées. On remarquera également que le rendement à l'égre-nage dans cette station est beaucoup plus faible.



Variété	Production de coton-graine		R.E.	
	FARAKO-BA kg/ha	SARIA kg/ha	FARAKO-BA % F	SARIA % F
BJA 592 .....	1 390	954	40,0	36,3
Y 1638 .....	1 373	902	40,7	39,3
Y 1637 .....	1 292	1 113	40,7	38,5
HL 1 .....	1 180	1 309	40,2	37,9
444-2 .....	1 150	1 405	41,1	37,5
HAR 66 .....	986	981	42,0	37,9
447-9-26 .....	972	1 176	41,3	38,7
A 333-57 (T) .....	948	1 184	38,5	35,4
A 333-61 .....	814	983	41,0	36,9
d à P = 0,05	195	148		
P = 0,01	259	196		

En définitive, à FARAKO-BA, la variété BJA 592 est supérieure à toutes ses concurrentes, suivie par Y 1638. A SARIA, ce sont Bouaké 444-2 et HL-1 qui sont en tête.

Les caractéristiques de ces 4 variétés sont les suivantes, comparées à celles de A 333-57.

Variété	Longueur 2,5 % S.L.	Finesse I.M.	Ténacité g/tex	Allongement %
FARAKO-BA				
BJA 592 .....	28,6	4,5	18,6	7,3
Y 1638 .....	29,9	4,3	20,5	8,6
A 333-57 .....	28,4	4,0	19,3	6,9
SARIA				
444-2 .....	30,4	2,9	19,5	6,5
HL 1 .....	29,9	3,3	19,0	8,0
A 333-57 .....	29,4	3,2	19,2	6,6

Ces trois variétés : Y 1638, 444-2 et HL-1 ont déjà montré leurs qualités en d'autres pays (Tchad, Côte d'Ivoire) et les années précédentes.

## ESSAIS EXTÉRIEURS

8 essais régionaux ont été confiés aux Ecoles Rurales :

— 4 dans l'ouest : DJOSSOGO, FARAMANA, KARI-HOUNDE, KARI-DÉDOUGOU.

— 2 dans le centre : SOGPELSE, SYLMDOUGOU.

— 2 dans l'est : KOUBRY et BOGOUÉ.

## Moyenne des résultats dans l'ouest

DJOSSOGO (1 011 mm de pluie); FARAMANA (1 085 mm

de pluie); KARI-HOUNDE (858 mm de pluie); KARI-DÉDOUGOU (832 mm de pluie).

Variété	Production coton-graine kg/ha
Bouaké 444-2 .....	2 055
HL 1 .....	1 934
BJA 592 .....	1 855
A 333-57 (T) .....	1 636
HAR 66 .....	1 599
A 333-61 .....	1 542
HK 26 .....	1 403

## Moyenne des résultats dans le centre

SYLMDOUGOU (700 mm de pluie); SOGPELSE (763 mm de pluie).

Variété	Production coton-graine kg/ha
BJA 592 .....	1 044
Bouaké 444-2 .....	987
HL 1 .....	938
HK 26 .....	884
HAR 66 .....	855
A 333-57 (T) .....	814
A 333-61 .....	755

## Moyenne des résultats dans l'est

KOUBRY (1 034 mm de pluie); BOGOUÉ (830 mm de pluie).

Variété	Production coton-graine kg/ha
HL 1 .....	1 149
Bouaké 444-2 .....	1 094
BJA 592 .....	1 087
A 333-57 (T) .....	1 013
HK 26 .....	955
A 333-61 .....	927
HAR 66 .....	859

Dans l'ouest, la variété Bouaké 444-2 domine le lot à l'exception du HL-1. Dans le centre, trois variétés sont équivalentes : BJA 592, 444-2 et HL-1. Dans l'est, enfin, HL-1, 444-2 et BJA 592 sont en tête mais ne diffèrent pas du témoin A 333-57.

En conclusion, trois variétés surclassent les autres :

Bouaké 444-2	: 1 494 kg/ha — 121 % — 42,1 % F
HL-1	: 1 440 kg/ha — 117 % — 41,0 % F
BJA 592	: 1 423 kg/ha — 115 % — 39,8 % F
A 333-57	: 1 233 kg/ha — 100 % — 38,8 % F

Les caractéristiques moyennes des fibres de ces variétés sont :

Variété	Longueur 2,5 % S.L.	Finesse I.M.	Ténacité g/tex	Allonge- ment %
444-2 :				
Ouest .....	29,3	3,9	19,8	6,0
Centre .....	29,9	3,6	20,0	5,4
Est .....	27,3	3,7	19,9	5,2
HL 1 :				
Ouest .....	29,8	4,2	18,6	7,6
Centre .....	30,1	3,8	18,4	6,8
Est .....	28,7	4,2	18,5	6,6
BJA 592 :				
Ouest .....	29,5	4,3	20,1	7,1
Centre .....	29,8	4,2	19,3	6,1
Est .....	28,7	4,2	19,7	5,1
A 333-57 :				
Ouest .....	28,9	3,9	19,3	7,1
Centre .....	29,5	3,8	19,2	5,9
Est .....	28,3	3,9	19,6	5,6

## ESSAIS AGRONOMIQUES

### DÉFICIENCES MINÉRALES PAR LA MÉTHODE SOUSTRACTIVE

La détermination des déficiences minérales et leur évolution en cours de rotation sont suivies en Haute-Volta par le réseau d'essai soustractifs pérennes installé sur les deux stations de l'I.R.A.T. de SARIA et FARAKO-BA ainsi que sur six Centres d'Éducation Rurale dont l'I.R.C.T. assure la conduite des soles de

culture, coton-sorgho-arachide : KARI-HOUNDÉ, KARI-DÉDOUGOU, FARAMANA, SOGOFELSÉ, SYLMIDOUGOU et KOU-BRY.

### Essais en Stations

Fumure NSPK : 150 kg de sulfate d'ammoniaque  
270 kg de phosphate bicalcique  
180 kg de chlorure de potassium.

Objet	Production coton-graine		
	FARAKO-BA		SARIA
	1966 kg/ha	1967 kg/ha	1967 kg/ha
NSPK .....	910	990	1 664
NSP — K	860	700	1 823
NSK — P	394	421	1 203
NPK — S	712	727	1 661
SPK — N	563	573	1 785
Témoin, sans engrais .....	435	370	1 448
d. à P = 0,05 ..	161	140	n.s.

Les résultats de deux années à FARAKO-BA montrent nettement la carence du sol en phosphore et sa déficience en N, S et K. A SARIA, les différences ne sont pas significatives en 1966 et en 1967 ; une déficience en P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> semble quand même se manifester.

### Essais extérieurs sur les C.E.R.

Fumure NSPK : 100 kg de sulfate d'ammoniaque  
180 kg de phosphate bicalcique  
120 kg de chlorure de potassium

En 1966, les essais avaient montré une déficience en P, N et S à KARI-DÉBOUGOU, et en P, N, K à KARI-HOUNDÉ.

Cette année les six essais donnent les résultats suivants :

Objet	Production de coton-graine, kg/ha					
	FARAMANA	KARI-DÉBOUGOU	KARI-HOUNDÉ	SOGO-PELSE	SYLMI-DOUGOU	KOUBRY
NSPK .....	1 980	2 493	1 844	1 424	880	732
NSP — K	1 747	2 276	1 861	1 368	1 302	675
NSK — P	1 983	1 650	1 009	986	822	546
NPK — S	1 798	1 282	1 851	751	878	433
SPK — N	1 506	1 471	1 719	625	1 073	492
	1 314	1 229	1 117	514	960	455
d. à P = 0,05 .....	414	313	361	118	n.s.	112

A KARI-DÉBOUGOU, les déficiences en P, S et N se confirment tandis qu'à KARI-HOUNDÉ la seule carence en P se manifeste cette année ; les déficiences en N et en K n'apparaissent plus. Déficience en N à l'ouest (FARAMANA), déficiences en N, S et P dans le centre (SOGOPELSE) et à l'est (KOUBRY) complètent cet aperçu.

Un essai identique mis en place à GUTDOUGOU (casier irrigué du Sourou) ne matérialise aucune déficience en N, S, P et K.

### Influence de la déficience en phosphore sur la longueur de fibre

On sait que sur un sol carencé en phosphore l'apport d'azote accentue cette déficience ; de nombreuses observations ayant montré la liaison existant entre la longueur de la fibre et l'alimentation en phosphore du cotonnier, il est intéressant d'observer à nouveau que les objets (— P) des essais de 1966 ont toujours une longueur de fibre inférieure à celle des autres objets lorsqu'il y a une déficience du sol.

Essais 1966. — Longueur de fibre et déficience en phosphore.

	SARIA	FARAKO-BA	KARI-DÉBOUGOU	KARI-HOUNDÉ
	mm			
Témoin .....	28,5	27,7	28,9	28,9
Total .....	30,1	27,1	28,3	30,4
— N .....	30,2	28,9	28,7	29,4
— P .....	29,4	25,5	27,2	27,9
— S .....	29,0	27,9	29,1	30,4
— K .....	30,0	27,9	28,2	29,6
Déficience .....	nsant	P	P	P

### ESSAIS DE FORMULES D'ENGRAIS

On compare dans huit essais couvrant l'ouest, le centre et l'est de la Haute-Volta trois formules d'engrais à un témoin non fumé :

— 100 kg/ha de « mélange » (50 + 20 kg de phosphate et de sulfate d'ammoniaque), soit : 20 kg N, 37 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, 16 kg S.

— 200 kg/ha de « mélange », soit : 40 kg N, 74 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, 32 kg S.

— 250 kg/ha de l'ancienne formule (100 SA + 150 ST), soit : 20 kg N, 70 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, 20 kg S.

Les résultats moyens (1 412 kg, 1 550 kg, 1 452 kg respectivement, et 1 040 kg/ha pour le témoin) permettent de calculer — compte tenu du prix de l'en-

grais et du prix du coton-graine — la fumure qui donnera le plus grand bénéfice: 130 kg/ha de mélange. Le calcul ne fait pas intervenir l'arrière-action de la fumure sur la culture vivrière.

## ESSAIS DE ROTATION

L'objectif de l'I.R.C.T. est de compléter l'expérimentation déjà mise en place par l'I.R.A.T. à FARAKO-BA et à SARIA, par un essai où le cotonnier, tête d'assolement, jouera pour la rotation le rôle de support de la fertilisation et de source monétaire pour payer les engrais.

Ont donc été mis en place en 1966 :

I - A FARAKO-BA, 2 essais

— 1 rotation sur 7 ans

1. Coton
2. Sorgho
3. Arachide

4. Coton
- 5.-6.-7. *Brachiaria*.

— 1 rotation sur 3 ans :

1. Coton
2. Sorgho
3. Arachide.

II - A SARIA, 1 essai

1. Coton
2. Sorgho
3. Coton
4. Sorgho.

Un certain nombre de répétitions sont prévues dans l'espace et dans le temps :

FARAKO-BA : 2 dans l'espace et 7 dans le temps ;  
2 dans l'espace et 3 dans le temps.

SARIA : 5 dans l'espace et 2 dans le temps.

Les résultats seront communiqués en fin de rotation.

## ÉTUDES DIVERSES

### Enquête sur la phyllodie (virescence) du cotonnier

Premières observations publiées dans *Coton et Fibres Tropicales*, 1968, XXIII, 2, 279-286 ; XXIII, 3, 386-390.

### Etude des maladies de flétrissement des cotonniers en Haute-Volta

Consulter le résumé du rapport final publié dans *Coton et Fibres Tropicales*, 1968, XXIII, 2, 278-279.

## PROGRAMME *Hibiscus*

### ESSAIS DE COMPORTEMENT DE FIBRES JUTIÈRES

#### A. Station du Centre Polyvalent Agricole de Matourkou

1°) DAH (*Hibiscus cannabinus*)

a) Variété « Soudan précoce »

Semis le 29 juin.

Ecartement : 30 × 5 cm, soit 666 000 pieds/ha.

Récolte le 30 octobre, soit 124 jours après le semis.

Engrais :

- 180 kg/ha de phosphate bicalcique ;
- 200 kg/ha de sulfate d'ammoniaque ;
- 90 kg/ha de chlorure de potassium.

Poids de fibres/ha : 2 533 kg.

Parasitisme : quelques attaques d'Halticidés sans gravité.

Très belle végétation, hauteur 3 m à 3,50 m, tiges très grosses (1,5 à 2 cm de diamètre).

b) Variété « Soudan tardif »

Semis le 29 juin.

Ecartement : 30 × 5 cm, soit 666 000 pieds/ha.

Engrais :

- 180 kg/ha de phosphate bicalcique ;
- 200 kg/ha de sulfate d'ammoniaque ;
- 90 kg/ha de chlorure de potassium.

Parasitisme : les tiges ont été coupées à environ 30 cm par des *Alcidodes* au début de la végétation. La parcelle a été complètement détruite. Il y avait également des attaques d'Halticidés.

2°) ROSELLE (*Hibiscus sabdariffa*)

Semis le 29 juin.

Ecartement : 30 × 5 cm, soit 666 000 pieds/ha.

Récolte le 9 décembre, soit 164 jours après le semis.

Engrais :

180 kg/ha de phosphate bicalcique ;

200 kg/ha de sulfate d'ammoniaque ;

90 kg/ha de chlorure de potassium.

Parasitisme : quelques attaques d'Halticidés sans gravité.

Très belle végétation, hauteur 3 m à 3,50 m, tiges d'environ 1 cm de diamètre.

Poids de fibres/ha : 1 723 kg.

**B. Centre d'Education Rurale de Djiossogo**1°) DAH (*Hibiscus cannabinus*)

a) Variété « Soudan précoce »

Semis le 3 juillet.

Ecartement : 30 × 5 cm, soit 666 000 pieds/ha.

Récolte le 30 octobre, soit 120 jours après le semis.

Engrais :

180 kg/ha de phosphate bicalcique ;

200 kg/ha de sulfate d'ammoniaque ;

90 kg/ha de chlorure de potassium.

Rouissage : durée 23 jours.

Poids de fibres/ha : 1 001 kg.

Parasitisme : quelques attaques d'Halticidés sans grande importance.

Belle végétation, tiges de 2,50 m de hauteur et de 1,5 cm de diamètre.

b) Variété « Soudan tardif »

Comme à MATOURKOU, la parcelle a été complètement anéantie par une attaque d'*Alcidodes* qui a coupé les tiges au début de la végétation. Quelques attaques également d'Halticidés.2°) ROSELLE (*Hibiscus sabdariffa*)

Semis le 3 juillet.

Ecartement : 30 × 5 cm, soit 666 000 pieds/ha.

Récolte le 13 novembre, soit 134 jours après le semis.

Engrais :

180 kg/ha de phosphate d'ammoniaque ;

200 kg/ha de sulfate d'ammoniaque ;

90 kg/ha de chlorure de potassium.

Rouissage : durée 22 jours.

Poids de fibres/ha : 1 392 kg.

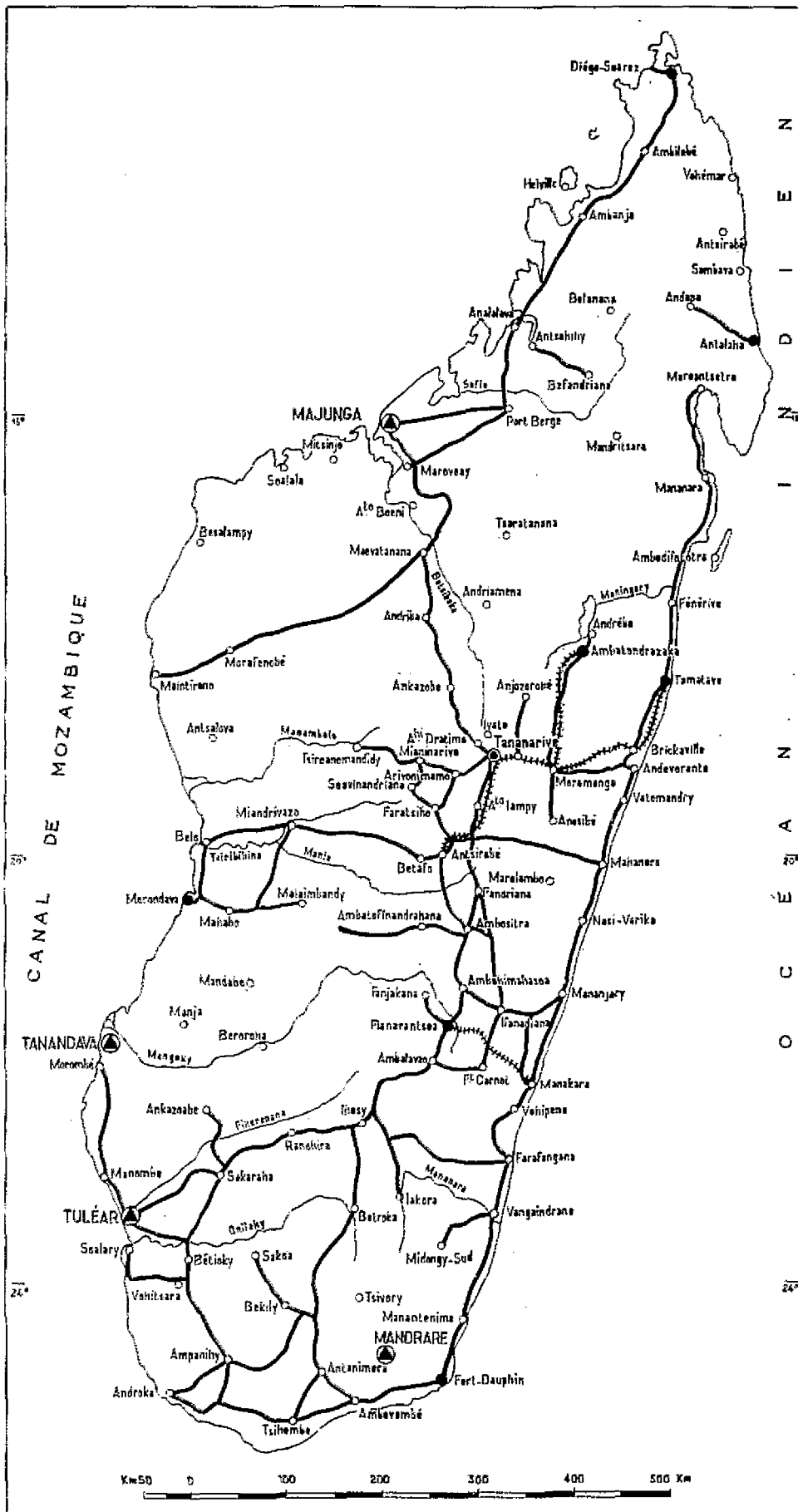
Parasitisme : quelques attaques d'Halticidés sans gravité.

Belle végétation, hauteur 2,50 m avec des tiges de 1 cm de diamètre.

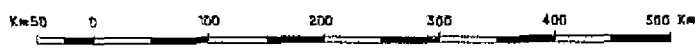
**Conclusion**

Le dah « Soudan précoce » et la roselle semblent convenir pour le sud-ouest. Par contre, le dah « Soudan tardif » est à déconseiller à cause de sa vulnérabilité au parasitisme.

*République de Madagascar*



CANAL DE MOZAMBIQUE



# STATION CENTRALE DE TULÉAR

Directeur régional pour la République Malagasy : S. CRÉTENET

Chef de Station : S. CRÉTENET

Section de Génétique : A. JARRY

Section d'Agronomie : S. CRÉTENET et F. BLANGUERNON

Section d'Entomologie : J. PEYRELONGUE

## CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DE LA CAMPAGNE

### Climatologie

Un des traits dominants de cette campagne réside dans sa climatologie :

— Une pluviométrie nettement supérieure à la moyenne de décembre à mars paraît avoir favorisé — un peu trop d'ailleurs — la phase végétative ;

— Une faible insolation et une hygrométrie élevée ont provoqué le développement des pourritures de capsules sur la fructification de base durant les mois

de février et mars ;

— Par contre, une température nettement plus élevée que la normale d'avril à juillet a favorisé la maturation (fin des récoltes à 180 jours) ;

— En définitive, l'année climatique a été excellente pour le cotonnier, le rendement moyen de la Station étant de 3 600 kg/ha.

### Pluviométrie

Mois	Pluviométrie, mm	
	1967	Moyenne 30 ans
Octobre 1966 .....	39,1	
Novembre 1966 .....	44,5	
Décembre 1966 .....	110,3	57,1
Janvier 1967 .....	158,1	70,5
Février .....	210,1	71,3
Mars .....	72,8	42,3
Avril .....	1,1	6,5
Mai .....	5,0	17,9
Juin .....	42,8	11,0
Juillet .....	1,8	
	685,6	

### Parasitisme

La campagne est caractérisée par une pression parasitaire assez faible de la part des *Heliothis*, mais par contre beaucoup plus forte de la part des *Earias*.

Ceux-ci firent des dégâts sérieux en avril-mai à IHOSY, ANKAZOABO, MANOMBO et TULÉAR, en mai-juin à TANAN-  
DAVA. Nous avons donc assisté à une extension des phénomènes observés à TANAN-  
DAVA en 1966.



## SECTION D'AGRONOMIE

EXPÉRIMENTATION  
SUR STATION

*Herbicides.* Cette campagne a confirmé l'intérêt de la prométryne. Par contre, le H. 57 (Néburon) ne s'est pas imposé et la trifluraline n'a pas tenu les résultats prometteurs de l'expérimentation 1965.

*L'essai de dates de semis* confirme l'intérêt des semis précoces avec levée après une irrigation, avant les pluies de fin décembre. Une telle pratique, si elle est envisageable en petit paysannat, s'avère difficilement généralisable sur les grandes régions.

*L'essai de densité de semis* confirme l'absence de différences de rendement lorsque la densité varie de 20 000 à 100 000 plants/ha, l'écartement entre billons restant fixé à 0,90 m. Toutefois, l'augmentation des densités accroît la précocité et sa diminution augmente la taille et la floraison. Il semblerait que la densité de 60 000 plants/ha constitue un optimum.

*Essai de fumure azotée.* Cet essai reprenait le protocole de 1965 sur le même emplacement après contrôle de l'absence d'arrière-effet au cours de la campagne 1966. L'intérêt de l'essai se trouve accru du fait de la variation importante des conditions climatiques entre les années 1965 et 1967 : en effet, l'essai montre qu'il existe une solution valable dans des conditions climatiques variées et donnant un rendement optimum.

Par ailleurs, l'expérimentation 1967 a permis d'analyser l'action de la date et de la dose d'apport sur la phase végétative et sur la phase fructifère. Cette étude semble conduire à un fractionnement plus poussé des doses.

Les résultats globaux des essais de 1965 et 1967 permettent de dire que :

1° un 1<sup>er</sup> apport d'azote à l'époque du démarrage est bénéfique ;

2° le fractionnement de la fumure est favorable ;

3° au cours de la floraison, les besoins en azote semblent plus importants au 30<sup>e</sup> jour après la 1<sup>re</sup> fleur qu'avant cette date.

L'évolution des besoins en engrais azoté, en particulier au cours de la floraison, demande à être précisée, d'autant plus qu'il s'agira dorénavant d'une variété nouvellement lancée, l'Acala 1517 BR. L'expérimentation future devra déterminer :

1° le rapport entre les besoins au démarrage et les besoins totaux ;

2° l'évolution des besoins au cours de la floraison-fructification.

EXPÉRIMENTATION BEFANAMY  
ET SABLES DUNAIRES

Essai réalisé en application de la Convention générale SEDEFITA-I.R.C.T. en date du 17 octobre 1962. Avenant n° 5.

## A. Sables alluvionnaires (Befanamy)

*Objectifs*

a) Reprendre en 9<sup>e</sup> année l'essai d'épuisement conduit sous culture cotonnière intensive depuis 1959 afin de poursuivre l'étude de l'évolution des rendements et de déterminer les causes de la chute des rendements de la campagne 1966.

b) Rechercher sur une parcelle contiguë, également sous culture cotonnière depuis 8 ans, une formule de fumure organique ou minérale susceptible d'améliorer les rendements ou de les maintenir à un niveau optimum.

## Essai d'épuisement Befanamy

Semis le 9 décembre ; levée très régulière après des pluies abondantes ; 3 pulvérisations insecticides et 2 irrigations.

*Evolution des rendements au cours des 5 dernières années*

Parcelle	Rendement				
	1963 t/ha	1964 t/ha	1965 t/ha	1966 t/ha	1967 t/ha
1	3,117	2,676	3,109	2,116	2,529
2	3,212	2,415	3,176	2,080	2,672
3	2,946	2,542	3,123	1,767	2,725
4	2,189	1,815	2,469	1,692	2,431
5	1,901	2,192	2,746	1,756	2,362
6	1,760	2,494	2,113	1,386	2,517
7	2,090	2,342	2,994	1,639	2,559
8	2,465	2,873	2,067	1,539	2,537
Moyenne	2,460	2,418	2,725	1,747	2,591

Le rendement de la parcelle est remonté à son niveau normal de 2,5 t/ha ; au bout de la 9<sup>e</sup> année de culture continue, ce rendement semble être le

palier normal ; l'effet épuisement semble donc s'arrêter à ce niveau, compensé chaque année par les apports des dépôts solides des eaux d'irrigation.

Si l'on compare les campagnes 1967 et 1966, on observe une différence de rendement de 804 kg/ha due à l'effet de la Bactériose et à l'effet de l'entretien (entretien manuel en 1966, mécanique en 1967).

En résumant ces observations, on rejoint les conclusions provisoires émises à la suite de la campagne 1966, à savoir :

— L'effet de l'entretien mécanique par rapport à l'entretien manuel amène une amélioration de rendement de l'ordre de 300 kg/ha ;

— L'effet de la Bactériose, en année défavorable, coûte environ 650 kg de coton-graine/ha. C'est pourquoi il est désormais souhaitable de diffuser la variété Acala 1517 BR, bactério-résistante, pour les campagnes à venir.

### Essai de fumure minérale et organique

Cet essai, destiné à compléter l'essai d'épuisement, a pour but de rechercher une fumure, soit minérale, soit organique (fumier de ferme - résidus de récolte) à dose peu élevée. En particulier, la dose de fumier de ferme a été fixée à 10 t/ha ; ce chiffre correspondrait aux possibilités de production des paysans.

1) *Principe* : L'analyse de l'alluvionnement entrepris en 1963 révélait de faibles apports en N et P alors que le S et les cations étaient amenés en quantités importantes.

D'autre part, les apports de P (seul ou associé à N) se sont toujours révélés inutiles au cours des années précédentes. L'étude porte donc, d'une part, sur l'apport de matière organique et, d'autre part, sur l'application de N (150 kg/ha d'urée au 30<sup>e</sup> ou au 60<sup>e</sup> jour).

Une subdivision de l'essai permet d'étudier l'effet de l'enfouissement des résidus de récolte (tiges de cotonniers) combiné aux autres traitements.

#### 2) Protocole

1. Fumier de ferme : 10 t/ha, comparé à un témoin sans fumure, 8 répétitions.

2. Essai factoriel : date d'apport de l'azote (150 kg d'urée) à 30 ou 60 jours combiné à deux variétés.

L'essai est divisé par moitié : blocs I à IV sans enfouissement ; blocs V à VIII avec enfouissement des cotonniers de la campagne précédente.

Semis le 9 décembre et très bonne levée.

### FUMURE AU FUMIER DE FERME

L'apport de fumier de ferme en 4<sup>e</sup> année a eu une action très significative sur les rendements en coton-graine.

Objet	Témoin	Fumier	Différence
	coton-graine, t/ha		
Parcelles « brûlées » .....	2,547	3,076	0,529
Parcelles « enfouies » .....	2,547	3,087	0,540

L'évolution des rendements au cours des années a été la suivante :

Objet	1964	1965	1966	1967
	coton-graine, t/ha			
Fumier sur parcelles « brûlées » .....	2,833	2,911	2,144	3,076
Fumier sur parcelles « enfouies » .....	—	2,808	2,071	3,087
Témoin .....	2,658	2,500	1,968	2,547

Lorsqu'on apporte du fumier, l'enfouissement des cotonniers n'est pas nécessaire.

Un apport de 10 t/ha de fumier de parc provoque une augmentation de rendement de 500 kg/ha de coton-graine dès la 4<sup>e</sup> année (soit une plus-value de 22 500 FMG). Il se pourrait que cette augmentation de rendement ait lieu déjà en 3<sup>e</sup> année, puisque déjà en 2<sup>e</sup> année on constatait une augmentation de 400 kg/ha de coton-graine sur parcelles brûlées.

### FUMURE AUX ENGRAIS MINÉRAUX

Les résultats moyens sont les suivants :

Objet	Production de coton-graine	
	Parcelles « brûlées » t/ha	Parcelles enfouies t/ha
Azote à 30 jours		
Acala 1517 C .....	3,209	3,360
Acala 1517 BR .....	2,958	3,359
Azote à 60 jours		
Acala 1517 C .....	2,581	3,034
Acala 1517 BR .....	3,168	3,241

Sous réserve de confirmation de ces résultats, il ne semble pas y avoir une grande différence dans l'efficacité de l'azote apporté à 30 ou 60 jours après le semis, en moyenne pour les deux variétés.

## B. Sables dunaires

Le tableau d'évolution des rendements ci-dessous

Objet:	Production de coton-graine - t/ha				
	1963	1964	1965	1966	1967
Parcelle « non brûlée » .....	1,915	1,950	0,791	1,0	0,6
Parcelle « brûlée » .....	2,425	2,813	1,412	1,0	
Parcelle arachide-cotonnier .....				arachide 2,0	coton-gr. 1,5

Il est peut-être possible de retarder la dégradation du chevelu racinaire du sisal, mais sa disparition à court terme est inéluctable. C'est dans cet esprit qu'avait été entreprise en 1966-1967 l'expérimentation basée sur les deux principes suivants :

a) Chercher à compenser la disparition de la fraction organique fournie au départ par le sisal par un apport biennal de matière organique sous forme de culture dérobée de volhem *Vigna sinensis* en attendant un alluvionnement suffisant des sols ;

b) La recherche d'un alluvionnement accéléré par la technique des bassins avec étude du comportement du cotonnier dans ces conditions.

Il est infiniment regrettable que les difficultés d'irrigation n'aient pas permis de conduire correctement cette expérimentation en intercampagne 1966 et durant la campagne 1967.

De plus, si les résultats acquis sur alluvions paraissent avoir résolu les problèmes actuels de la culture cotonnière dans le delta, il paraît impossible de préciser davantage les techniques applicables aux sols dunaires sans expérimentation complémentaire.

## EXPÉRIMENTATION A IHOSY

Des essais d'agronomie ont été suivis dans les sous-secteurs de MENARAHAKA, ANDROTSY et BEKIFAPA. La pluviométrie a été la suivante :

Mois	MENARAHAKA	ANDROTSY	BEKIFAPA
	Pluie, mm		
Octobre 1966 ...	36,8	27,7	20,2
Novembre .....	87,1	79,8	57,5
Décembre .....	271,5	370,2	348,0
Janvier 1967 ...	151,5	206,4	232,5
Février .....	70,0	125,4	244,0
Mars .....	206,5	212,4	169,0
Total .....	823,4	1 021,9	1 071,2

confirme les craintes évoquées dans les rapports précédents et montre d'une façon éloquentes les chutes de rendement qu'entraînerait la transposition des techniques appliquées aux sols alluvionnaires.

## Sous-secteur de Menarahaka

A la suite de la destruction par les eaux des essais de date de semis et de fumure simple, le programme expérimental a porté seulement sur un essai coupes NP 5 000 et 10 000 équivalents.

Jusqu'à présent, on n'a pu obtenir un résultat définitif sur les sols de la Menarahaka. Il semble cependant d'après les résultats acquis jusqu'ici qu'il serait possible de conseiller utilement la dose de :

200 kg/ha de superphosphate triple ;  
200 kg/ha d'urée.

Ces chiffres demandent cependant encore à être précisés. Il semble devoir se confirmer la bonne rentabilité de ces sols. Certaines parcelles en grande culture ont atteint 1,8 ou 2 t/ha. Cependant, tous les sols de cette région sont loin d'atteindre de tels rendements. Un choix de terrain à maintenir en culture cotonnière devra donc être fait.

Toutefois, dans la perspective d'une protection phytosanitaire par avion, il serait peut-être intéressant d'étudier le problème de la correction des sols à plus faible potentiel sous l'angle technique et économique.

## Sous-secteur d'Androtsy

Les essais ont été inondés lors des pluies surabondantes de fin décembre et janvier ; l'érosion a été assez importante ; les sarclages et les traitements insecticides n'ont pu être réalisés en temps opportun. En conséquence, les cotonniers sont restés chétifs et peu producteurs.

## Sous-secteur de Bekifafa

Si certains essais Beraketa paraissent devoir être repris au cours de la prochaine campagne, par contre, les essais de fumure commencent à apporter des éléments constructifs.

### Fumure en 1<sup>re</sup> année de culture

L'étude des résultats de 1966 et 1967 conduit à des conclusions intéressantes. En 1966, on avait deux

parcelles en première année de culture soumises à une fumure de fond équilibrée :

— La dose de 5 000 équivalents conduisait à un rendement de 668 kg/ha de coton-graine ;

— La dose de 10 000 équivalents a fourni un rendement de 705 kg/ha.

La date de semis tardive, les conditions pluviométriques défavorables, une attaque d'*Earias* en fin de campagne jouèrent en faveur du cotonnier au cycle court, c'est-à-dire celui qui a reçu la plus faible fumure.

Par contre, en 1967, la parcelle en fumure dégressive 10 000 équivalents en 1<sup>re</sup> année de culture a bénéficié de conditions climatiques, culturales et phytosanitaires satisfaisantes. Or, avec 10 000 équivalents, le rendement n'a pas dépassé 1,030 t/ha. Ce rendement paraît correspondre à un optimum à espérer avec les conditions de préparation de sols actuellement en vigueur.

#### Fumure en 2<sup>e</sup> année de culture

On relève en 2<sup>e</sup> année une réponse nette à la dose totale de fertilisants lorsque l'équilibre est respecté.

Par ailleurs, l'expérimentation de 1963 montre que l'arrière-effet de la fumure est largement estompé par l'effet de l'année de culture.

En conséquence, on peut d'ores et déjà penser que la solution optimale sur le plan économique ne réside peut-être pas dans une formule constante ou dégressive, mais pourrait connaître une autre forme en fonction des résultats ultérieurs.

## EXPÉRIMENTATION A MORONDAVA

Expérimentation conduite en application de la Convention 11/C/66. Projet 130/ORD/66/VI/N/2.

La répartition des pluies au cours de la campagne a été bonne dans l'ensemble, à part des excédents en fin décembre qui ont noyé les semis situés dans les dépressions, à part également la forte humidité de la dernière décade de mars, qui a provoqué des dégâts de Bactériose sur capsules, mais qui a permis de stocker de l'eau pour une fructification prolongée.

Mois	Pluviométrie, en mm	
	ANKILIVALO	BEZEZIKA
Novembre 1966 .....	33,4	51,9
Décembre .....	314,0	333,2
Janvier 1967 .....	189,4	229,9
Février .....	100,1	130,1
Mars .....	322,5	341,2
Avril .....	22,7	19,7
Total .....	982,1	1 106,0

Les semis étaient dans l'ensemble réussis. Etant donné l'abondance des mauvaises herbes, on peut considérer que les sarclages ont été réalisés en retard ; ces retards sont imputables au manque de main-d'œuvre.

Le parasitisme fut assez bien contrôlé, sauf en fin de campagne ; mais on notait début mars des dégâts d'*Heliothis* à BEZEZIKA, où ce parasite était plus abondant. Après l'arrêt des traitements insecticides, le parasitisme remontait : on comptait début juillet à ANKILIVALO 73 % des capsules vertes attaquées, surtout par *Earias*.

Le programme expérimental comprenait à ANKILIVALO 2 essais devant définir la fumure de croisière, la mise en place d'un essai d'assolement, un test de l'effet du précédent cultural sur le cotonnier, et à BEZEZIKA un essai variétal.

## Conclusion après expérimentation pluriannuelle

### a) La fertilisation du cotonnier en culture sèche dans la plaine d'Ankilivalo

Les résultats de l'expérimentation amènent à conseiller les fumures suivantes dans le temps pour la région d'ANKILIVALO.

#### Première année de culture sur défrichement

##### Culture paysannale :

100 kg/ha d'urée à appliquer au démariage avec enfouissement mécanique à l'aide de houes attelées.

##### Culture intensive :

La dose peut être portée à 300 kg/ha d'urée, comme le prouvent les courbes de réponse à N. Toutefois, pour des raisons pratiques, on recommande de fractionner cette dose :

- 150 kg au semis avant billonnage ;
- 150 kg au démariage avec enfouissement par buttage.

Cette formule suppose un contrôle efficace des adventices par voie manuelle ou chimique. Elle permet, en outre, au cas où la campagne débute défavorablement (pluies tardives et faibles entraînant une levée tardive) de se limiter à l'application de 150 kg/ha d'urée. En effet, il faut insister sur le fait que la dose de 300 kg/ha d'urée pour être efficace doit correspondre à une année pluviométrique normale.

#### Deuxième année de culture

##### Culture paysannale :

100 kg urée + 100 kg superphosphate triple.

P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> sera appliqué avant billonnage et l'urée au démariage (voir première année de culture pour les modalités d'application).

*Culture intensive :*

150 kg d'urée + 120 kg de superphosphate triple. Mêmes conditions d'application que pour pour la culture paysannale.

*Troisième année de culture**Culture paysannale et culture intensive :*

On parvient à la fumure de croisière :  
100 kg d'urée + 80 kg de superphosphate triple.

*Quatrième et cinquième années :*

La culture de croisière définie précédemment peut

être reconduite. L'expérience en cours montrera si la culture continue provoque des besoins en éléments autres que N et P à partir de la 5<sup>e</sup> année de culture cotonnière.

**b) Choix d'une variété de cotonnier pour le baïboho haut de la Morondava**

Après deux années d'essai des variétés Acala 1517 C, Acala 1517 BR et Stoneville 2 B, les productions sont à peu près égales. L'Acala 1517 BR, ayant le rendement à l'égrenage le plus élevé, sera retenu pour le moment.

**SECTION D'ENTOMOLOGIE****ÉVOLUTION DU PARASITISME**

L'évolution du parasitisme a été la suivante sur la station :

*Nématodes.* Leur présence a été notée sur jeunes cotonniers affaiblis par les traitements herbicides et surtout les excès d'eau. Les dégâts par flétrissement n'ont toutefois pas dépassé 20 % dans les parcelles les plus atteintes et ceci avant le démarrage.

*Thrips.* Une attaque massive de Thrips a également été observée au début de janvier mais a été jugulée par les premiers traitements dans lesquels le diméthoate s'est montré particulièrement efficace. Aucun dégât sensible n'a été enregistré.

*Laphygma et Cucurionides (Iphisomus, Catalinus).* Ces insectes sont également présents cette année, mais disparaissent avec les premiers traitements.

*Heliothis.* Ceux-ci ont fait leur apparition au début de février et ont proliféré en février et mars.

Les populations sont restées assez faibles malgré les pluies gênant les traitements. Les maxima enregistrés sur la station ont été voisins de 15 000 ch./ha.

On a noté aussi de très faibles populations dans les cultures.

L'absence d'*Heliothis* est également, avec les facteurs climatiques, une des raisons des récoltes précoces et groupées.

*Prodenia.* Ce prédateur favorisé par la pluviométrie a réussi à s'implanter sur la station où l'on a enregistré jusqu'à 25 000 chenilles/ha (maximum 46 000) le 10 mars. Il n'a toutefois pas provoqué de dégâts appréciables.

*Dysdercus.* Ce prédateur a été trouvé par vagues successives de février à fin mars, puis en mai. Il a

surtout profité des périodes de lessivage des traitements par les pluies pour s'implanter, en particulier après les pluies de fin février. On dénombrait 20 000 adultes/ha au début de mars avec un maximum de 71 000 sur une parcelle.

*Pucerons et Tetranychus.* Ces prédateurs sont présents en fin février, mais ne réussissent pas à s'implanter.

*Platyedra.* Signalé début mars, il disparaît jusqu'en mai, période pendant laquelle on trouve quelques capsules attaquées à TULÉAR. Le pourcentage est faible et les dégâts nuls.

*Earias.* Sur la station, après une infestation légère en janvier-février, la pression s'accroît en mars et surtout au début d'avril. Fin avril, on assiste à une chute des populations, puis à une remontée au début de mai de 30 à 170 000 chenilles/ha. En août-septembre, dans les parcelles encore traitées tous les 10 jours et environnées de parcelles en cours d'arrachage, la population se stabilise autour de 50 000 ch./ha. Les dégâts sont peu importants par suite de la précocité de la récolte.

**ESSAIS DE PRODUITS****Essai de désinfection des semences**

3 produits fongicides sont comparés au témoin non traité. Blocs Fisher, 8 répétitions, parcelles élémentaires de 3 lignes de 20 m ; 5 graines par poquet.

Le Difolatan Heptachlore et le Dieldrex A donnent les meilleurs résultats sur la levée, mais la différence n'est pas assez importante pour influencer sur la récolte et sa précocité.

Produit	Dose	Comptages à 15 jours		Production coton-graine kg/ha
		Poquets	Plantules	
	%	% du T		
Difolatan + Heptachlore .....	0,5	109,9	121,5	3 655
Dieldrex A .....	0,5	109,7	121,2	3 629
Carbatène + Heptachlore .....	0,5	105,4	108,6	3 686
Témoin .....	0,5	100,0	100,0	3 513
d à P = 0,05 .....		6,8	11,8	—
P = 0,01 .....		—	16,1	—

## Essai de l'imidithion

L'Imidan 50 % est comparé à l'endrine. Blocs Fisher et 6 répétitions ; parcelles élémentaires de 7 lignes de 25 m.

6 traitements non différentiels : 16, 26 janvier ; 13, 21, 25 avril ; 10 mai.

6 traitements différentiels : 8, 20 février ; 3, 15, 25 mars ; 7 avril.

Produit	Dose g m.a./ha	Production coton-graine kg/ha
Endrine (+ DDT) .....	500 + 2 000	3 172
Imidithion (+ DDT) .....	600 + 2 000	2 994
Imidithion (+ DDT) .....	1 200 + 2 000	3 024
Imidithion (+ DDT) .....	1 800 + 2 000	2 823
d à P = 0,05 .....		n.s.

LDans les conditions de l'essai, les différences ne sont pas statistiquement significatives.

## Essai du médathion

Le médathion (Ultracide) est expérimenté dans les mêmes conditions que l'imidithion. Les doses de médathion ont été de 400, 600 et 800 g/ha auxquelles on a ajouté 2 000 g de DDT m.a. Six traitements non différentiels + 6 traitements différentiels.

Les productions varient de 2 900 à 3 191 kg/ha, sans que les différences soient significatives.

## Essai du carbaryl

Le carbaryl seul ou associé soit à du tétradifon soit à du binapacryl est comparé à l'endrine, en présence d'une dose de DDT, Blocs Fisher, 6 répétitions ; parcelles élémentaires de 7 lignes de 25 mètres. Six traitements différentiels + 6 traitements non différentiels.

- Carbaryl + tétradifon + DDT :  
1 250 + 125 + 2 000 g m.a./ha ;
- Carbaryl + binapacryl + DDT :

- 1 250 + 250 + 2 000 g m.a./ha ;
- Carbaryl + DDT 33-33 :  
1 250 + 1 250 g m.a./ha ;
- Endrine + DDT 100-400 :  
500 + 2 000 g m.a./ha.

Les différences ne sont pas significatives.

## Essais de produits nouveaux

La Phosalone, le médathion et un mélange de toxaphène-méthylparathion-DDT (Torbidan) sont comparés à l'endrine, en présence de DDT.

Le protocole est identique à celui des essais précédents.

Produits	Dose g m.a./ha	Production coton-graine	
		kg/ha	% T.
Endrine - DDT (Témoin) .....	500 - 2 000	3 787	100
Toxaphène - méthylparathion - DDT .....	51 p.c.	3 535	93
Médathion - DDT .....	600 - 2 000	3 363	88
Phosalone - DDT .....	1 000 - 2 000	2 954	78
d. à P = 0,05 .....		283	7
0,01 .....		391	10

Les associations médathion-DDT et phosalone-DDT sont inférieures au témoin endrine-DDT dans la lutte contre *Heliothis*.

## Essais divers

Plusieurs autres essais ont été mis en place aussi bien sur la station qu'à l'extérieur (BÉTAMIMENA, parcelle de la CFDT), comparant à l'endrine-DDT :

- Endosulfan-DDT ;
- Carbaryl-DDT ;
- Phosalone ;
- Médathion.

Chez aucun d'entre eux les différences ne furent significatives.

## STATION I.R.C.T. - SAMANGOKY

Chef de Station : M. BERGER

Section d'Agronomie : R. BERTRAND

Section de Génétique : A. JARRY

Section Phytosanitaire : R. RAZANAMINO

## CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DE LA CAMPAGNE

## Pluviométrie

L'année est nettement plus pluvieuse que la moyenne de 13 ans. Les pluies ont été largement excédentaires en novembre, décembre, janvier et mars.

Mois	Pluviométrie, en mm	
	1966-67	Moyenne 13 ans
Novembre 1966 .....	98,3	25,0
Décembre .....	207,6	156,6
Janvier 1967 .....	250,8	212,1
Février .....	95,3	98,3
Mars .....	197,7	70,7
Avril .....	4,9	10,0
Mai .....	0,0	10,9
Juin .....	7,8	4,4
Total .....	862,9	588,0

La campagne 1966-1967 a bénéficié d'une climatologie favorable et les rendements sur l'ensemble du périmètre Samangoky sont supérieurs à 2,6 t/ha.

Les essais sur les 2 grandes familles de sols du périmètre (Sables Roux et Extensions) ont confirmé le rôle de l'antaka, essentiellement par son enracinement, dans l'amélioration des caractéristiques physiques des sols.

Sur Sables Roux, le passage par la jachère d'antaka

paraît nécessaire pour lever le facteur limitant physique et permettre à la fumure minérale d'avoir une action (besoins azotés principalement). On estime qu'une seule année est suffisante et l'expérimentation future sera orientée en fonction du rythme de 1 an d'antaka pour 3 ans de cotonnier. Sur ces sols, une expérimentation macro-oligoéléments semble montrer une action due aux oligoéléments qu'il est nécessaire de préciser.

Sur Extensions à texture limono-sableuse, la fumure minérale donne une réponse nette (besoins azotés principalement) sans le passage par la jachère d'antaka et on atteint pour les trois types de sols étudiés le niveau initial de production. On obtient, par ailleurs, un résultat identique avec une année d'antaka. Le facteur limitant sur ces sols, à la différence des Sables Roux, semble être d'ordre chimique et plus facile à lever par une fumure équilibrée.

## Parasitisme

Le parasitisme a été encore suffisamment élevé pour réduire dans de fortes proportions la production de certaines parcelles. *Earias* est resté dominant, mais *Heliolithis*, *Dysdercus* plus les pourritures classiques représentaient une portion non négligeable de ce parasitisme. *Prodenia litura* passa sur les jeunes cotonniers après avoir éliminé les pourriers.

## Variétés cultivées

Acala 1517 BR sur l'U.P.B.M. ;

Acala 1517 C sur les Extensions.

## SECTION DE GÉNÉTIQUE

## Observations sur la collection de variétés Acala

15 variétés ou sélections d'Acala sont cultivées côte à côte en une parcelle d'observation ; écartement  $2 \times 0,5$  m ; autofécondation.

Variétés	Production de coton-graine kg/ha	Caractères des fibres			
		Longueur 2,5 % S.L.	Finesse I.M.	Ténacité g/tex	Allongt %
Acala 1517 C New Mexico .....	2 260	31,3	4,3	23,6	7,5
1517 C Iran .....	2 030	31,2	4,6	22,5	7,0
1517 C 24 AC .....	2 510	30,1	4,5	22,4	7,8
1517 C 651 .....	2 230	30,8	4,5	23,1	7,6
Acala 1517 D 109 AC .....	1 790	29,6	4,6	22,5	7,4
1517 D 125 AC .....	1 750	31,1	4,6	23,3	7,5
Acala 1517 BR 2 .....	1 985	31,4	4,2	25,3	5,8
Acala 4-42 22 AC .....	1 790	28,6	4,1	20,6	8,2
4-42 108 AC .....	1 790	29,4	4,7	23,5	8,2
4-42 652 .....	1 970	29,0	4,8	21,9	8,5
glandless .....	1 560	29,9	4,6	24,1	7,8
Acala 44-47 .....	1 830	30,1	4,9	23,8	6,5
Mesilla Valley Acala .....	2 530	33,7	4,0	23,3	8,0
Acala California .....	2 165	28,8	4,4	19,9	7,7
Texacala .....	2 350	28,9	4,4	20,6	7,5

Les Acala 1517 C, plus Mesilla Valley Acala, Acala California et Texacala sont les plus adaptés. L'Acala 4-42, trop tardif, souffre davantage des dégâts d'*Earias*.

belles qualités.

## Petites multiplications d'Acala

Dix variétés sont en petite multiplication sur 10 lignes de 20 m ; autofécondation. Les 1517 C, BR 2 et 44-47 produisent le plus et leurs fibres possèdent de

## Collection de variétés à moyennes soies

15 variétés sont comparées à 2 témoins de référence : le Stoneville 7 A et le Deltapine Smooth Leaf qui sont répétés toutes les trois variétés. Ecartement  $2 \times 0,5$  m ; autofécondation.

Variété	Production coton-graine kg/ha	Caractères de la fibre			
		Longueur 2,5 % S.L.	Finesse I.M.	Ténacité g/tex	Allongement %
Stoneville 2 B .....	2 020	29,8	4,3	19,3	6,3
Ston. 2 B Majunga .....	1 865	29,7	4,2	19,0	7,0
Stoneville 20 .....	1 895	28,1	4,6	18,9	8,9
Coker 100 .....	1 840	30,8	4,6	19,2	8,0
Coker 100 Wilt .....	2 050	30,7	4,6	19,9	7,2
Coker Super Seven .....	1 440	29,6	4,5	20,3	7,5
Carolina Queen .....	1 450	29,6	5,2	20,4	7,3
Deltapine B 102 .....	1 585	29,3	4,6	20,1	8,7
Empire glandless .....	1 530	28,5	4,8	19,9	7,4
Dixie King .....	1 140	29,3	5,0	21,2	6,0
Plains .....	1 450	29,5	4,1	20,2	6,8
Allen 51-296 .....	1 740	31,5	4,9	21,1	6,3
Delfos 9169 .....	1 830	30,1	4,4	21,8	9,0
HAR 569 M'Pes. ....	1 610				
Ston. 2 B $\times$ Sea Island .....	1 235	27,7	4,2	21,2	7,5
Stoneville 7 A .....	1 840	29,0	5,2	20,0	7,2
Deltapine S.L. ....	1 950	29,3	5,2	20,6	8,9



Les Stoneville, les Coker 100, le Deltapine Smooth Leaf et le Delfos 9169, rassemblent le maximum de caractères intéressants. Cependant, les deux témoins possèdent un rendement à l'égrenage nettement plus élevé que celui des autres variétés.

### Petites multiplications de variétés à moyennes soies

6 variétés : Stoneville 2 B, Stoneville 2 B Majunga, Stoneville 7 A, Carolina Queen, Deltapine S.L. et Empire glandless sont en petite multiplication auto-fécondée ; parcelles de 8 lignes de 20 m.

## SÉLECTION

### Sélection parmi les triples hybrides

25 lignes HAR (*G. hirsutum* × *G. arboreum* × *G. raimondii*) et 25 lignées ATH (*G. arboreum* × *G. thurberi* × *G. hirsutum*) sont comparées à l'Acala 1517 BR en deux parcelles ; autofécondation. D'autre part, 10 bulks sont suivis en fécondation libre.

Les lignées ARH 463, 464, 465, 466 et 467 possèdent une bonne production ainsi que ATH 469, 470, 471, 472.

### Sélection pour la résistance à la bactériose

Le programme de croisements de retour sur la variété Acala 1517 C se poursuit avec des hybrides :

b.b. : Acala 1517 C × Stoneville 20.

B.b.<sub>1</sub>B.b.<sub>2</sub> : Acala 1517 C × Réba TK 1.

Certaines descendance présentent des caractères intéressants.

## ESSAIS VARIÉTAUX

### Essai entre les variétés d'Acala

5 variétés sont semées en blocs de Fisher ; 8 répétitions ; parcelle élémentaire de 5 lignes de 20 m ; écartement 1 × 0,25 m et démarrage à 2 plants.

Variété d'Acala	Production coton-graine kg/ha	Caractères de la fibre			
		Longueur 2,5 %, S.L.	Finesse I.M.	Ténacité g/tex	Allongement %
1517 C 681 .....	2 355	31,4	3,9	22,7	8,6
1517 BR .....	2 310	30,6	4,0	22,2	6,7
1517 BR 2 .....	2 110	31,2	4,0	22,3	6,9
4-42 103 AC .....	1 945	29,4	3,8	22,4	8,3
4-42 glandless .....	1 720	29,4	4,3	23,8	7,6
d. à P = 0,05 .....	315				
P = 0,01 .....	410				

Les Acala 1517 ne diffèrent pas entre eux tandis que l'Acala 1517 C est supérieur aux Acala 4-42. Du point de vue technologique, l'Acala 1517 C paraît très bon.

### Essai variétal des moyennes soies

5 variétés sont comparées dans un essai en blocs Fisher ; 8 répétitions ; parcelle élémentaire de 5 li-

gnes de 20 m ; écartement 1 × 0,25 m et démarrage à 2 plants.

Variétés : Stoneville 2 B, sélection pour le rendement à l'égrenage ; Deltapine Smooth Leaf ; une sélection du programme de résistance à la Bactériose ; ATH 472 et Acala 1517 BR.

Les différences entre les productions ne sont pas statistiquement significatives (2 000 à 2 400 kg/ha).

## SECTION D'AGRONOMIE

Le programme de la section d'agronomie pour la campagne 1967 comprenait des études et des essais que l'on peut classer en trois parties :

- partie agronomique, ou recherche classique ;
- partie pédologique ;
- études particulières.

### PARTIE AGRONOMIQUE

Les essais de cette première partie concernent principalement les facteurs qui conditionnent la fertilité, d'une part, et la fumure minérale d'autre part.

#### A. Connaissance des facteurs qui conditionnent la fertilité

##### a) Essais étudiant la jachère d'antaka (*Dolichos lablab*)

###### 1 - Sur les sols de l'Extension

Le passage par un an d'antaka est suffisant sur ces types de sol pour obtenir le niveau de production initial. L'épaisseur du recouvrement sur l'horizon sableux est un facteur très important à considérer. Dans le cas des sols F2A, c'est la profondeur et l'épaisseur des reprises limono-argileuses qui prennent le plus d'importance.

Les différents résultats obtenus cette année sur les sols F2B amènent à considérer qu'ils sont impropres à la culture du cotonnier et qu'ils doivent donc être éliminés systématiquement de la prospection pédologique et de l'aménagement de la Samangoky.

###### 2 - Sur Sables Roux récents

Sur ce type de sol, le rythme d'une année d'antaka pour 3 années de cotonnier paraît suffisant. Afin que la régénération soit pleinement efficace, il paraît nécessaire d'adopter une fumure azotée en 2<sup>e</sup> année de reprise.

L'étude du mode d'action de la jachère d'antaka entreprise depuis 1965 montre que l'effet bénéfique de l'antaka d'un an est dû essentiellement à l'action de son système racinaire. On attendra la 3<sup>e</sup> année de reprise, en 1968, pour savoir si l'enfouissement des parties aériennes sèches (mulch) est nécessaire. Les résultats des deux premières années de reprise ne semblent pas l'indiquer. Les parties aériennes vertes peuvent être exportées par le bétail sans dommage pour la reprise en cotonnier.

##### b) Essai de comportement du Pois du Cap (*Phaseolus lunatus*)

L'éventualité du remplacement de l'antaka par le Pois du Cap, malgré les avantages qu'il représente, paraît assez difficile à envisager pour différentes raisons :

— Semis tardif (avril), donc absence de protection thermique pendant 6 mois de l'année ; de plus, la période avril-mai est un goulot d'étranglement à la Samangoky : fin de récolte du riz et début de récolte du coton ;

— Difficulté de semis mécanique (poquet) et d'irrigation ;

— Développement végétatif plus lent que celui de l'antaka.

On considère cependant que les quelques observations obtenues cette année sont insuffisantes pour condamner définitivement le Pois du Cap. On reprendra donc les essais de comportement en 1968 par des semis en avril et en mai et on aura les résultats de la reprise du cotonnier derrière Pois du Cap sur sol de type F3.

#### B. Etude de la fumure minérale

Depuis 1960, sur les Sables Roux, les essais de fumure minérale avec les macro-éléments ont donné des réponses variables et toujours limitées. Il est apparu, après passage par la jachère d'antaka, une réponse aux fumures minérales ce qui conduit à envisager un facteur limitant d'ordre physique.

La fumure en 1967 sur les sols de l'extension à texture limono-sableuse a donné une réponse, ce qui semble indiquer que dans ce cas le facteur limitant est d'ordre chimique principalement. On a étudié la fertilisation minérale par la méthode soustractive et on rapporte les principaux résultats qui se dégagent de cette expérimentation.

##### a) Essais par la méthode soustractive

On examinera successivement les résultats des essais soustractifs sur les sols F2 et sur les sols F3 (sols de l'Extension).

Les sols F2 sont définis comme un recouvrement sablo-limoneux à limono-sableux fin, d'épaisseur 20 à 40 cm sur sable ; ils sont en général très perméables. Une distinction en deux sous-classes s'est révélée agronomiquement nécessaire :

— F2A qui se caractérise par une série de reprises limoneuses à argilo-limoneuses, d'épaisseur variable, alternant avec les couches de sable de l'horizon inférieur ;

— F2B qui présente un horizon inférieur sableux fin sur l'ensemble du profil.

Les sols F3 possèdent un recouvrement limono-argileux à argilo-sableux d'épaisseur 40 à 60 cm sur sable fin avec des phénomènes de battance en surface.

Les doses en kg/ha des différents engrais pour les 6 traitements sont inscrites dans le tableau suivant.

Traitements	Sulfate de NH <sup>4</sup>	Urée	Super-phosphate	SO <sup>4</sup> K <sup>+</sup>	KCl
NSPK ..	200	135	200		240
NSP .....	200	135	200		
NSK .....	200	135			240
NPK .....		225	200		240
SPK .....			200	300	
Témoin ..					

Les engrais ont été appliqué au 25<sup>e</sup> jour après le semis en side dressing et l'étude des surfaces de réponse des éléments déficients sera menée en 1968 par la méthode des coupes.

1 - Cas des sols de type F2A

Fumure	Production de coton-grains	
	kg/ha	% T
NSPK .....	3 272	100
NSP (- K) ..	2 866	87,5
NSK (- P) ..	3 313	101,2
NPK (- S) ..	3 075	93,9
SPK (- N) ..	1 505	45,9
Témoin .....	1 121	34,2
d. à P = 0,05 .....	460	14,0
P = 0,01 .....	637	19,4

La nutrition minérale est un facteur limitant important. L'azote est très nettement déficient.

L'analyse des récoltes montre que :

— A la première récolte, l'absence de N marque très nettement (SPK et témoin inférieurs à P = 0,001 à NSPK); aucune différence n'apparaît pour les autres éléments. Les objets NSP, SPK et le témoin sont plus précoces (leur taille est moins élevée);

— A la deuxième récolte, la confirmation de la nécessité de N est prouvée. Il apparaît en outre une différence hautement significative entre NSP et NSPK. L'élément K que l'on a vu agir sur la croissance et la floraison a donc une action également sur la production, mais à la deuxième récolte seulement.

— L'analyse du rendement total ne permet pas de distinguer cette action de K (ppds à 460 kg/ha alors que la différence NSPK et NSP est 406 kg/ha). Les autres éléments P et S n'ont pas d'action.

2 - Cas des sols de type F2B

Fumure	Production de coton-graine	
	kg/ha	% T
NSPK .....	2 246	100
NSP (- K) ..	2 240	99,7
NSK (- P) ..	2 240	99,7
NPK (- S) ..	1 946	86,6
SPK (- N) ..	1 430	63,6
Témoin .....	1 701	75,7
d. à P = 0,05 .....	373	16,6
P = 0,01 .....	516	22,9

La nutrition minérale est un facteur limitant important. L'azote est très déficient.

3 - Cas des sols de type F3

La parcelle d'essai en 2<sup>e</sup> année de cotonnier se présente sous forme de 3 bandes d'épaisseur de recouvrement différente : les 2 premières bandes ont une épaisseur égale ou supérieure à 40 cm, la 3<sup>e</sup> bande a une épaisseur inférieure à 40 cm (moyenne de 500 prélèvements à l'ha).

Fumure	Production de coton-graine			
	Recouvrement = ou > à 40 cm		Recouvrement inférieur à 40 cm	
	kg/ha	% T	kg/ha	% T
NSPK .....	2 733	100	2 975	100
NSP (- K) ..	3 029	110	2 162	104
NSK (- P) ..	3 030	110	2 155	103
NPK (- S) ..	2 949	107	2 134	105
SPK (- N) ..	2 628	96	1 874	90
Témoin .....	2 538	92	1 561	75
d. à P = 0,05 .....	256	9,3	196	9,4
P = 0,01 .....	—	—	418	20,1

Dans les sols dont l'épaisseur de recouvrement est égale ou dépasse 40 cm, P et K apparaissent comme des facteurs de déséquilibre.

Dans les sols à faible recouvrement, la nutrition minérale est un facteur limitant important. La déficience en azote est accusée.

Cette étude montre que l'influence prépondérante revient à l'épaisseur du recouvrement qui est le facteur limitant numéro un dans ce type de sol.

Les chiffres ci-dessous le montrent bien :

Épaisseur du recouvrement	Hauteur des cotonniers cm	Nombre de fleurs nb/m <sup>2</sup>	Production coton-graine kg/ha
1 <sup>re</sup> bande : 51,2 cm	183,8	128,1	2 881
2 <sup>e</sup> bande : 40,0 cm	162,3	86,4	2 195
3 <sup>e</sup> bande : 21,7 cm	87,1	68,2	1 561

Les besoins en éléments essentiels n'apparaissent pas en 2<sup>e</sup> année de culture cotonnière derrière défrichement, si ce n'est chez les sols dont l'épaisseur de recouvrement est inférieure à 40 cm après le planage.

En conclusion, des besoins en éléments essentiels apparaissent après un certain nombre d'années de culture continue. N est l'élément le plus important pour ramener la productivité au niveau initial. Sur les sols F2, il apparaît en outre un besoin en K sur F2A et en S sur F2B dans le cas de la recherche des déficiences par la méthode dite de l'extrémisation des conditions. On peut ainsi ramener ces sols au niveau de la production initiale sans le passage par la phase de la jachère à l'antaka. Le facteur limitant primordial sur ces sols, à la différence des Sables Roux, ne semble pas être d'ordre physique mais d'ordre chimique, donc facile à lever par l'étude d'une fumure équilibrée.

Pour les sols de type F3, on attendra la fin de la campagne 1968 pour avoir une opinion sur le déséquilibre entre les éléments apparus au cours de l'année 1967. Une fumure N semble nécessaire au cours de la phase primitive et on suivra l'évolution des besoins minéraux après le passage par la jachère d'antaka.

## b) Essais macro-oligoéléments sur Sables Roux

### 1 - Essai A 4 : oligoéléments par la méthode additive

Une série d'observations réalisées au Bas-Mangoky en 1965 sur des différences de végétation et des déformations capsulaires (loges plates) amène à envisager une étude des phases de floraison et de fructification.

L'application d'un mélange d'oligoéléments Nutramine contenant Cu, Zn, Bo, Mn, Fe, Mo, est réalisée avec les insecticides classiques au 30<sup>e</sup> et 50<sup>e</sup> jour après le semis à des doses situées entre 2 kg et 16 kg/ha p.c. Certaines caractéristiques intéressantes sont obtenues telles que précocité, gain en fleurs, poids moyen capsulaire plus élevé. On note par ailleurs une diminution du pourcentage des capsules déformées liées à l'avortement des ovules (14 %).

En 1967, l'expérimentation est reprise d'une façon systématique à TANANDAVA.

Les différents oligoéléments étudiés sont Cu, Fe, Zn, Mn et Bo et l'expérimentation 1967 a pour but de déterminer le rôle possible de chacun et de le comparer à l'action de l'ensemble. Les applications en pulvérisation foliaire dans 300 l/ha d'eau sont réalisées au 50<sup>e</sup>, 80<sup>e</sup> et 105<sup>e</sup> jour après le semis.

Le dispositif expérimental utilisé (blocs de Fisher à 6 répétitions) est appliqué à un Sable Roux en première année de reprise derrière deux ans de *Dolichos lablab*. Une fumure de base NSPKMg, incorporée au sol en side-dressing 30 jours après le semis, est la suivante : 150 kg/ha perlurée, 100 kg/ha superphosphate triple, 150 kg/ha sulfate de potassium, 100 kg/ha sulfate de magnésium.

Un objet sans magnésium permet d'étudier l'influence éventuelle de cet élément.

Les doses d'oligoéléments ont été déterminées par un essai de phytotoxicité préalable qui a conduit à utiliser :

Cu : 600 g So, Cu + 300 g chaux hydratée ;  
Zn : 900 g oxyde de zinc ;  
Mn : 900 g sulfate de manganèse ;  
Bo : 1,5 kg Solubor C ;  
Nutramine : 2 kg.

Le fer à la dose de 1 kg de chélate de fer de l'acide éthylène diamine de l'hydroxyphényl acétique (EDDHA) est pulvérisé sur le flanc du billon.

Le soufre pur est incorporé en side-dressing sous forme de fleur de soufre à raison de 10 kg/ha.

La variété est l'Acala 1517 BR.

L'influence de deux facteurs importants du shedding : parasitisme et régime hydrique est contrôlée par un super traitement systématique et par un apport d'eau, dès que les mesures réalisées à la sonde à neutrons le justifient.

Les résultats principaux sont rapportés au tableau de la page suivante.

Cette étude montre l'influence prépondérante de la fumure de base sur la croissance du plant et fixe ses limites : certains oligoéléments ont une interaction positive avec la fumure. Il en résulte un nombre de points fructifères plus important et on a pu dégager l'action du Cu et de la Nutramine qui porte principalement sur les branches fructifères primaires, alors que celle de la fumure de base intervient au niveau des branches fructifères secondaires sur les branches végétatives.

Il est apparu des besoins en oligoéléments différents au cours de la vie du plant et on a pu voir par exemple que le cuivre doit être appliqué tôt alors que le fer agit plus tardivement. La floraison plus importante obtenue avec le cuivre s'explique par le fait que le shedding préfloral est diminué grâce à cet élément. Par contre, en intervenant au niveau des phénomènes de fécondation, le zinc, le fer et le soufre agissent sur le shedding post-floral.

Fumure	Hauteur du plant cm	Nombre sympodes	Nombre nœuds par sympode	Nombre fleurs par plant	Nombre capsules par plant	Production coton-graine kg/ha
NSPK Mg .....	154	19,4	18,4	30,2	11,3	3 566
+ Nu	164*	20,6*	20,5*	34,6	13,4*	3 842
+ Bo	159	18,5*	17,9	23,4	10,9	3 264*
+ Zn	158	19,9	19,4	32,5	13,6*	3 870*
+ Fe	157	19,8	19,4	32,1	13,5*	3 840
+ Mn	161*	20,2*	19,5*	33,6	13,4*	3 820
+ Cu	167*	20,7*	21,1*	37,6*	13,7*	3 980*
+ S	158	19,7	19,3	31,3	13,3*	3 950*
NSPK .....	152	19,0	18,4	30,0	11,3	3 565
Témoin .....	138*	17,3*	16,8*	23,1*	9,0*	3 184*

(\*) Statistiquement différent du résultat donné par NSPKMg.

Les oligoéléments n'agissent pas sur le poids moyen capsulaire et les différences de rendement proviennent uniquement du nombre de capsules. Une certaine action sur les caractéristiques technologiques de la fibre est pressentie et il apparaît que le manganèse est le plus intéressant.

## 2 - Essai D 33 : interaction macro-oligoéléments

La Nutramine seule, la fumure de base et l'association des deux sont expérimentées sur une parcelle réputée pour les phénomènes d'exubérance chez les cotonniers qu'elle porte. Le protocole est identique à celui de l'essai précédent.

Fumure	Hauteur du plant cm	Nombre sympodes par plant	Nombre nœuds par sympode	Nombre fleurs par plant	Nombre capsules par plant	Production coton-graine kg/ha
Nutramine .....	178*	19,3	23,6*	33,6	12,7*	3 602*
NSPKMg .....	193	20,1	25,8	36,4	11,9	3 230
Nutramine + NSPKMg .....	187	19,7	25,5	35,9	12,0	3 390
Témoin .....	186*	19,7	25,1	36,9	12,2	3 386

(\*) Statistiquement différent du résultat donné par NSPKMg.

L'étude de l'action des oligoéléments a permis de révéler l'incidence de l'exubérance du plant sur la production qui diminue avec l'augmentation de la taille du cotonnier.

Ce phénomène, accentué par la fumure de base NSPKMg, entraîne un allongement des entrenœuds sur les branches non proportionnel à la hauteur : il peut être limité par l'application de Nutramine (action du bore envisageable) qui confirme son action sur l'augmentation du nombre de points fructifères.

### Conclusion générale à l'étude des oligoéléments

La complexité et l'irrégularité des réponses aux fumures minérales dans le milieu Mangoky ont amené à étudier ce problème à partir de son incidence sur la physiologie du plant.

Il est apparu des interactions entre fumure de base et oligoéléments qu'il reste à préciser. Ces oligo-

éléments ont des actions diverses selon les étapes de la vie du cotonnier.

Cu, Mn et Nutramine agissent positivement sur la croissance. Il en résulte donc un nombre de points fructifères plus important. En outre, le Cu, en limitant le shedding préfloral, permet l'apparition d'un plus grand nombre de fleurs. Cette synergie dans l'action entraîne un nombre de fleurs important.

On sait qu'il existe une relation entre l'intensité de la floraison et le pourcentage de chute des capsules. Cependant, Zn, Fe et S semblent avoir une action limitante sur ce phénomène en intervenant au niveau de la fécondation.

Les différences de rendements sont dues uniquement au nombre de capsules produites et non au poids moyen capsulaire : Zn et Bo accentuent la précocité de la récolte.

Les oligoéléments n'interviennent pas sur le pour-

centage de fibre mais semblent agir, pour certains, sur les caractéristiques technologiques de la fibre.

On doit placer à part le cas du bore qui permet une diminution de la croissance générale du plant et paraît devoir être intéressant dans le cas de cotonniers présentant de l'exubérance.

Ces études, qui débutent à TANANAVA, seront poursuivies quant aux périodes et modalités d'action des oligoéléments selon les doses, formes et dates d'apport; les interactions entre la fumure de base et les oligoéléments seront également étudiées lors de la prochaine campagne.

## PARTIE PÉDOLOGIQUE

La prospection de détail (pré-carte, profondeur de recouvrement) a été réalisée sur les sous-secteurs 70 et 90.

La superficie couverte est la suivante :

- Sous-secteur 70 : 810 000 m<sup>2</sup>;
- Sous-secteur 90 : 718 200 m<sup>2</sup>.

On a réalisé les profils tous les 50 mètres.

Dans le sous-secteur 70, la texture est limono-sableuse à sablo-limoneuse. On a noté des reprises limono-argileuses en profondeur vers le CT 401.

Vers le S 107, on a été amené à éliminer une certaine partie de la parcelle en raison :

- d'une part, de la trop faible épaisseur du recouvrement (horizon sableux à 10 cm);
- d'autre part, de la topographie (différence de niveaux de l'ordre de 1 m à 1,50 m).

Dans le sous-secteur 90, la texture est plus sableuse que précédemment (majorité de sable fin). On a noté quelques reprises en profondeur.

Plus que l'épaisseur du recouvrement, la topographie a nécessité l'élimination de la partie proche du S 109.

Ces sols sont à classer dans les catégories F2 et F3 de la prospection ORSTOM.

Dans le plan d'aménagement, il a été nécessaire d'inclure certaines zones d'épaisseur de recouvrement inférieure aux normes définies précédemment dans l'étude des sols F3 car on aboutissait à une mosaïque de parcelles.

On peut prévoir l'hétérogénéité de comportement du cotonnier sur ces 2 sous-secteurs et on peut craindre qu'il ne soit difficile d'assurer une bonne alimentation en eau dans le sous-secteur 90.

## ÉTUDES PARTICULIÈRES

Deux sujets ont fait l'objet d'études particulières :

- L'enracinement du cotonnier et de l'antaka;
- Le contrôle de la quantité d'eau d'irrigation grâce à la sonde à neutrons. Les résultats de 1967 confirment ceux de 1966 et montrent l'intérêt d'utiliser la sonde à neutrons. Les résultats des trois campagnes 1966, 1967 et 1968, feront l'objet d'un rapport particulier.

### Enracinement du cotonnier et de l'antaka

On étudie trois éléments : nombre, poids et longueur des racines, lesquels permettent d'obtenir des notions de surface racinaire et de volume de sol exploré.

La réalisation consiste à détremper et à dégager avec un jet d'eau sous pression l'enracinement du plant retenu. Ensuite, on indique par rapport à la racine principale et par tranche de sol de 10 cm la trace des racines (notion d'angle racinaire), leur poids, leur longueur et leur diamètre.

On note systématiquement :

- la quantité (feutrage, densité, rareté, absence);
- la forme (sinueuse, rectiligne);
- la section (arrondie, aplatie);
- la direction (horizontale, verticale, oblique vers le haut ou vers le bas);
- la localisation;
- les accidents de végétation.

### Observations sur l'enracinement de l'antaka de 2 ans

Les résultats sont résumés dans le tableau de la page suivante, ils correspondent à la moyenné de 30 plants.

On voit que le système racinaire se répartit ainsi :

- 20 % entre 0 et 30 cm; 20 % entre 30 et 60 cm;
- 40 % entre 60 et 100 cm et 20 % entre 100 et 130 cm.

Les racines colonisent le profil d'une façon régulière, avec un maximum à 80 cm, et diminuent à partir de 100 cm; les plus grosses s'installent dans les 30 premiers cm qui en possèdent 15,8 % en nombre, 23,3 % en poids et 19,5 % en longueur.

Dans les 20 derniers cm, la longueur des racines est encore élevée, le nombre est important, mais le poids a nettement diminué.

Le volume de sol intéressé par un enracinement de ce type est d'environ 3 m<sup>3</sup>.

Profondeur cm	Nombre de racines		Poids des racines		Longueur des racines	
	Nombre	% cumulé	Poids kg/ha	% cumulé	Longueur cm	% cumulé
10	9	2,4	205	7,5	133	4,5
20	22	8,3	207	15,1	216	11,9
30	28	15,8	222	23,3	223	19,5
40	30	23,9	226	31,6	228	27,3
50	32	32,5	230	40,1	228	35,1
60	33	41,4	234	48,7	249	43,6
70	34	50,5	236	57,4	240	52,1
80	38	60,7	282	67,8	298	62,3
90	36	70,4	260	77,4	279	71,9
100	30	78,5	228	85,8	257	80,7
110	29	86,3	208	93,5	214	88,0
120	28	93,6	118	97,8	210	95,0
130	21	99,5	18	99,2	148	100,0
Total	370		2 694		2 932	

### Observations sur l'enracinement du cotonnier

Les observations ont porté sur deux types de culture :

— En 4<sup>e</sup> année de culture consécutive de cotonnier avant toute action de l'antaka ;

— En 2<sup>e</sup> année de culture après un an d'antaka.

Le tableau ci-dessous permet les comparaisons :

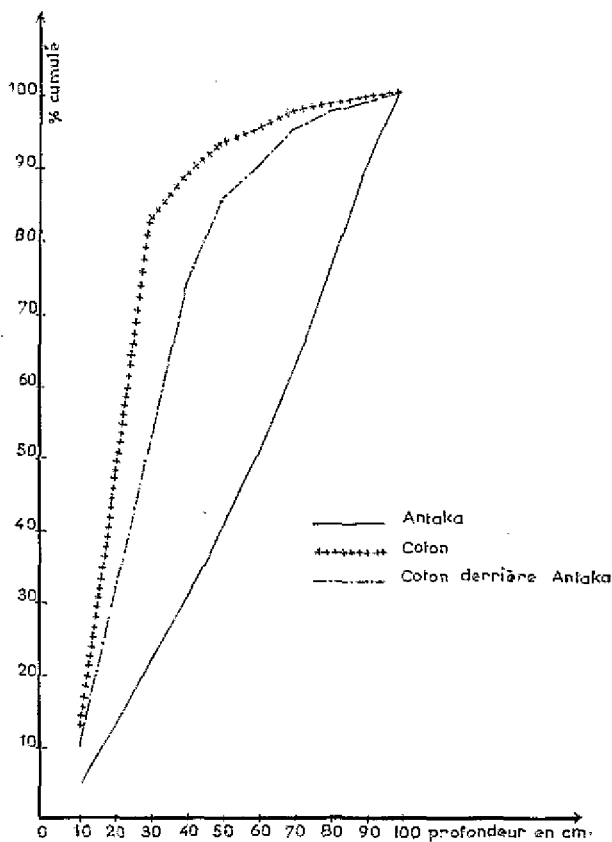
Profondeur en cm	4 ans de cotonnier					1 an antaka et 2 ans cotonnier				
	Nombre	Racines % cumulé	Poids	Racines % cumulé	Longueur cm	Nombre	Racines % cumulé	Poids	Racines % cumulé	Longueur cm
10	15	14,8	2,25	15,6	176	14	9,3	3,30	12,0	187
20	17	31,6	2,52	35,0	273	17	20,6	3,71	25,5	270
30	22	53,4	3,25	60,0	350	23	35,9	5,00	43,7	310
40	13	66,2	1,43	70,8	119	21	49,9	4,37	59,6	242
50	9	75,1	0,91	77,7	115	17	61,2	3,32	71,7	213
60	8	83,0	0,80	83,8	94	15	71,2	2,24	79,8	152
70	6	88,9	0,69	89,3	66	12	79,2	1,78	86,2	127
80	5	93,8	0,58	94,5	43	10	85,8	1,46	91,5	100
90	5	98,7	0,49	99,0	40	8	91,0	1,00	95,1	86
100	2	100	0,09	100	27	—	—	—	—	—
110	—	—	—	—	—	7	95,4	0,68	97,6	72
120	—	—	—	—	—	5	98,7	0,35	99,0	46
130	—	—	—	—	—	2	100	0,26	100	9

L'influence de l'enracinement de l'antaka sur celui du cotonnier apparaît nettement dans l'étude comparative figurée sur le graphique 1 qui fait intervenir pour les 3 types d'enracinement le produit de la longueur par le poids en pourcentage cumulé :

— L'antaka a une progression d'enracinement linéaire avec un point d'inflexion dans la droite à

70 cm de profondeur traduisant le plan d'eau ; en effet, on a remarqué que l'arrêt de l'enracinement au niveau de la nappe est suivi d'un redépart très net lors du ressuyage :

— Le cotonnier en culture continue marque un premier changement de pente à 30 cm, puis un deuxième à 50 cm ;



Graphique 1. — Courbe du produit longueur par poids.

— Le cotonnier derrière antaka a un point d'inflexion à 49 cm, puis un autre à 50 cm. L'horizon 0-30 cm correspond au recouvrement sur Sables Roux, où se tient une partie importante de l'enracinement

du cotonnier.

La traversée de l'horizon 30-50 cm qui constitue l'horizon d'accumulation est donc facilitée par l'action de l'antaka.

## SECTION D'ENTOMOLOGIE

### ÉVOLUTION DU PARASITISME

Cette campagne cotonnière, qui s'est déroulée sous le signe de la vigilance, connut un niveau parasitaire sinon aussi écrasant que celui de l'an passé, du moins suffisamment élevé pour réduire le rendement de certaines parcelles dans de fortes proportions. Mais, contrairement à ce que l'on pense, le déficit n'est qu'en partie attribuable à *Earias*. Les dégâts d'*Heliothis* et de *Dysdercus* qui s'ajoutaient aux pourritures classiques représentaient une portion non négligeable de cette perte.

Les déprédateurs de la partie végétative ne causèrent que des dégâts sporadiques.

La nuisance des Coléoptères classiques en relation avec l'absence de mauvaises herbes au départ était

très limitée. L'utilisation des désherbants chimiques a partiellement résolu ce problème.

Par contre, les chenilles phyllophages à base de *Prodenia litura*, après avoir systématiquement éliminé les pourriers des bordures, s'acharnèrent sur les jeunes cotonniers. Des poudrages ou des pulvérisations au DDT ou au HCH atténuèrent ces attaques à l'UPBM alors qu'un traitement aérien au DDT-endrine s'avérait indispensable sur les Extensions.

La présence habituelle de *Benisia*, de Pucerons et des Thrips n'affecta qu'un très faible pourcentage des plants.

Dès l'apparition des boutons floraux jusqu'au début d'avril, *Heliothis* est intervenu, assez modérément à l'UPBM, mais plus intensément sur les Extensions.



Des migrations répétées de *Dysdercus*, ayant nécessité deux traitements au HCH en février, accentuèrent les pourritures d'origine diverse. A la même époque, les Pucerons devinrent gênants mais furent facilement éliminés par des pulvérisations au diméthoate.

*Earias*, observé dès la mi-janvier, envahit peu à peu la station. Une zone déterminée à l'UPBM comportant des cotonniers particulièrement exubérants (reprise en cotonnier après 2 ans d'antaka) hébergeait vers le 15 mars près de 2 000 ch./ha, population qui s'intensifia parallèlement à la régression puis à la disparition d'*Heliothis* (début avril à l'UPBM, fin avril sur les Extensions). L'intensification d'*Earias*, combattue dès son départ avec des produits, des doses et des cadences appropriées était maintenue jusqu'à fin mai au-dessous du niveau d'alerte estimé à 10 000 ch./ha.

La dispersion généralisée de *Pectinophora gossypiella*, mise en évidence par des sondages parcellaires en fin de campagne, exige une application stricte des mesures prophylactiques d'usage et condamne pour le moment, même en l'absence de Bactériose, la destruction par enfouissement des vieux cotonniers.

Il faut insister enfin sur le fait que malgré l'importance accordée au problème d'*Earias*, la première condition à réaliser pour une lutte efficace consiste à respecter toutes les règles d'une bonne culture.

## ESSAIS DE PRODUITS

### Essai du Péprothion

Le Péprothion, composé de 25 % de DDT, 12,5 % d'endosulfan et 6,25 % de méthyl parathion, est comparé au mélange vulgarisé endrine + DDT (10 % et 40 %), 4 litres/ha de chaque produit et 10 pulvérisations.

L'action immédiate du Péprothion, grâce au méthyl-parathion, lui donne des qualités précieuses dans le cas d'une forte invasion par *Earias*.

Produit	Production coton-graine kg/ha
Endrine - DDT .....	1 815
Péprothion .....	2 281

### Essai de produits associés au DDT

Après 7 traitements au DDT (2 250 g m.a./ha), on a effectué 3 traitements différentiels les 6, 13 et 30 avril. Méthode des blocs, parcelle élémentaire de 75 m<sup>2</sup> (25 × 3 m), 6 répétitions. Les traitements différentiels contiennent 1 600 g m.a./ha de DDT.

Les productions, de l'ordre de 2 250 à 2 400 kg/ha de coton-graine, diffèrent peu les unes des autres et aucun des produits suivants ne se distingue, associé au DDT, du mélange endrine-DDT : carbaryl (Sevin), Methyl Cotnion, Diméthoate, Imidan, Carbamult, Thiodan, Péprothion.

### Essai de produits divers

7 produits ou combinaisons de produits sont comparés, chacun étant appliqué à une seule parcelle de 125 m<sup>2</sup> (25 × 5 m) séparées de la suivante par une parcelle d'égale surface cultivée en *Dolichos lablab*.

Aucun renseignement vraiment important ne peut être tiré de cette expérimentation, si ce n'est que le mélange endrine-DDT reste encore associé à la production la plus élevée.

### Essai de désinfection des semences du cotonnier

L'essai avait pour but de comparer aux traitements de référence Panogen et Dioldrex A des produits sans mercure. Ils sont appliqués à des graines non délimitées à la dose uniforme de 0,5 %, 36 jours avant le semis. L'heptachlore intervient 1 h avant le semis.

Produits	Nombre de plantules				Production coton-graine kg/ha
	à 8 jours		à 15 jours		
	Levée %	% T	Levée %	% T	
Panogen + Heptachlore .....	61,2	164	70,7	160	3 185
Organil A .....	60,5	162	59,2	134	3 111
Difolatan + Heptachlore .....	59,4	159	65,4	148	2 918
Dioldrex A .....	55,0	147	68,4	155	3 086
Lindagranox .....	53,4	143	59,7	135	2 806
Organil D .....	51,5	137	53,1	120	2 988
Panogen .....	45,0	120	48,1	108	2 833
Témoin non traite .....	37,5	100	44,1	100	2 700
d. à P = 0,05 .....	13,3	36	11,1	25	—

Plusieurs inondations ont obligé à réduire la superficie des parcelles et la précision de l'essai en a souffert. Dans les conditions de l'essai, l'addition d'Héptachlore au traitement par Panogen apporte un supplément d'efficacité.

## TRAITEMENTS

### Aperçu sur les traitements aériens en 1967

L'application de ce programme a permis d'aboutir à des résultats satisfaisants et constitue sans nul doute un succès par rapport à l'échec enregistré en 1966.

Mais s'il est certain que la méthode de lutte appliquée en 1967 a suffisamment limité les dégâts d'*Earias*, un effort considérable reste à accomplir.

Toutefois, avant d'aborder ces projets d'avenir, il faut essayer d'analyser le déroulement des traitements aériens en 1967.

Une intervention hors programme en date du 7 janvier fut appliquée sur une quarantaine d'hectares contre une invasion localisée de chenilles phyllophages à base de *Prodenia*.

A partir de la mi-janvier, le démarrage habituel d'*Heliothis* nécessita jusqu'au 15 mars un programme systématique au DDT + endrine à 4,5 l/ha renforcé en HCH les 13 et 24 février et le 16 mars contre des migrations répétées de *Dysdercus*, tandis qu'une invasion précoce de Pucerons exigea l'adjonction de Diméthoate au traitement du 7 mars.

Malgré la forte pluviosité de cette période, seul le traitement du 24 février fut lavé par 41 mm de pluies.

En fin mars, un départ d'*Earias* de l'ordre de 2 000 ch./ha justifia en même temps un rapprochement des intervalles à 7 jours et une augmentation des doses à 5 l/ha lors des traitements des 25 mars et 1<sup>er</sup> avril.

Au cours de la première décennie d'avril, un niveau général de pré-alerte déclencha l'adoption des mesures défensives appropriées :

- Intervalle très rapproché (4-6 jours) ;
- Apport complémentaire d'endrine le 12 avril (800 g m.a. au total) ;
- Endrine + carbaryl (Sevin) à partir du 16 avril.

A ce mélange binaire fut ajouté soit du Diméthoate lorsqu'il s'agissait de Pucerons et de Cochenilles, soit du HCH contre *Dysdercus*.

En résumé, la physiologie du parasitisme qui se reflète à travers les tableaux des traitements amène les commentaires ci-après :

— Possibilité de lutter contre *Heliothis* au moyen des traitements systématiques au DDT + endrine ;

— Compte tenu de la période de transition-chevauchement (*Heliothis-Earias*) le recours à des produits plus énergiques tels que Gusathion ou parathion (méthyl) serait à envisager ;

— En période d'invasion d'*Earias*, le mélange binaire endrine-Sevin assure une efficacité supérieure au DDT + endrine ;

— Cependant, parallèlement à l'augmentation inévitable du coût des traitements, on doit appliquer le strict respect des soins culturaux, en particulier l'irrigation-drainage.

## STATION DE MAJUNGA

P. DEBRICON

J.Y. DURAND

## CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DE LA CAMPAGNE

Pluviométrie  
à la Station d'Ambivihy

Les 1 507,8 mm de pluie sont répartis sur 85 jours.

## Parasitisme

Une fonte des semis élevée, allant jusqu'à 50 % des plants, est notée à BPPA B8; l'agent responsable en serait *Rhizoctonia* sp. On a remarqué quelques jeunes chenilles d'*Heliothis* en cours de campagne. Les *Earias* sont apparus au début du mois de juillet et se sont multipliés particulièrement chez les derniers semis.

Mois	Hauteur d'eau mm
Janvier 1967	431,8
Février	225,5
Mars	385,5
Avril	158,0
Mai	0,0
Juin	0,0
Juillet	1,0
Août	0,5
Septembre	0,0
Octobre	26,9
Novembre	34,5
Décembre	194,1
Total	1 507,8

## EXPÉRIMENTATION DANS LES BAIBOHOS DE MAJUNGA

Des essais variétaux, agronomiques, de protection phytosanitaire ont été mis en place tant sur la station qu'à l'extérieur avec l'aide ici de la C.F.D.T. et des planteurs

## ESSAIS VARIÉTAUX

## Essai variétal 1 - Variété d'Acala

Méthode des blocs, 8 répétitions, 4 lignes de 20 m par parcelle élémentaire. Semis le 19 avril.

La production est la suivante :

Variété d'Acala	Production coton-grains kg/ha
1517 C Mga	3 150
442 77 Glandless	2 813
1517 C Israël	3 119
442 Israël	2 926
447	2 989

Il n'y a pas de différence significative entre les variétés.

## Essai variétal 2 - Acala 1517 C

Le protocole est identique à celui de l'essai 1 et met en compétition 3 origines d'Acala 1517 C : Israël, Iran et Majunga.

Les productions varient de 3 100 à 3 300 kg/ha et les différences ne sont pas significatives.

## Collection

28 variétés (Acala, HAR, Empire) sont maintenues en autofécondation.

## ESSAIS AGRONOMIQUES

Des essais de techniques culturales et des essais de nutrition minérale composent le programme.

## A. Essais de techniques culturales

## a) Essais écologiques

Le but de ces essais est de rechercher les relations

entre la date de semis, l'eau du sol (profondeur de la nappe, remontée capillaire), la croissance et la production des cotonniers.

Les premiers résultats de ces essais pluriannuels confirment ce que l'on savait : il faut semer dans des terres encore humides en surface.

### b) Essais d'application de la trifluraline

La trifluraline est appliquée avant le semis et enfouie. L'enfouissement à l'aide du Rotavator est plus régulier que celui réalisé avec le pulvérisateur Sacra.

Quatre doses sont expérimentées : 1,5, 3, 4,5 et 6 litres/ha de p.c. Méthode des blocs de Fisher avec 8 répétitions ; parcelles élémentaires de 4 lignes de 10 m. Semis le 28 avril.

Le 23 mai, soit 25 jours après le semis, des comptages de végétation donnent les résultats suivants :

*Rottbelia* sp. :

pas d'action à 1,5 l/ha ;  
action moyenne à 3 et 4,5 l/ha ;  
très forte action à 6 l/ha, mais pas suppression.

*Boerrhaavia diffusa* :

pas d'action à 1,5 l/ha ;

action faible à 3 l/ha ;  
forte action à 4,5 l/ha ;  
très forte action à 6 l/ha, mais pas suppression.

*Amaranthus* sp. :

action progressivement plus forte, de 1,5 à 6 l/ha, mais pas de suppression.

Les temps de sarclage le 24 mai montrent une réduction sensible de l'enherbement à partir de 4,5 l/ha :

Témoin sans trifluraline :	1 h 49 mn pour 320 m <sup>2</sup>
Trifluraline, dose 1,5 l/ha :	1 h 32 mn »
dose 3 l/ha :	1 h 10 mn »
dose 4,5 l/ha :	0 h 49 mn »
dose 6 l/ha :	0 h 48 mn »

## B. Essais de fertilisation minérale

### Essai de caractérisation des déficiences minérales (essai soustractif)

L'essai est mis en place à AMBIVIHY : méthode des blocs, 8 répétitions, parcelles élémentaires de 4 lignes de 30 m ; semis le 20 avril ; apport d'engrais le 11 mai. Six objets sont expérimentés :

	Urée	Sulfate d'ammoniaque	Superphosphate triple	Bicarbonate de potasse	Sofril
	kg/ha				
NSPK .....	200	200	300	180	—
NSP (- K) .....	200	200	300	—	—
NPK (- S) .....	300	—	300	180	—
NSK (- P) .....	200	200	—	180	—
PSK (- N) .....	—	—	300	180	90
Témoin .....	sans engrais				

Les résultats, en production de coton-graine, sont les suivants :

	kg/ha	
NSPK .....	3 079	100
NSP .....	3 157	102
NPK .....	3 345	108
NSK .....	3 343	108
PSK .....	2 582	83
Sans engrais .....	2 631	85
d à P = 0,01	305	10

La seule déficience du sol, pour les éléments expérimentés, est en azote.

Ce besoin du sol en azote est confirmé dans deux essais supplémentaires :

— Un essai NP, dans lequel seul l'apport de N marque (450 kg/ha d'urée paraissant la meilleure dose) ;

— Un essai de nutrition azotée (dans lequel 300 kg/ha d'urée donnent le meilleur résultat économique).

## ESSAIS PHYTOSANITAIRES

### Essai de produits aphicides

Un essai mettant en comparaison deux produits (le diméthoate et le vamidothion) est resté sans résultat à cause des faibles populations d'*Aphis gossypii*.

### Comparaison carbaryl-endrine

Un essai compare deux doses de carbaryl (850 et 1 700 g/ha) associées à du DDT (2 000 g/ha) à l'émulsion endrine-DDT (500 g-2 000 g). Le composé endrine + carbaryl (S 116) est ajouté aux objets en essai.

Méthode des blocs, 10 répétitions, parcelles élémentaires de 7 lignes de 10 m. Semis le 6 juin. 10 pulvérisations, du 13-8 au 20-10.

Les productions varient de 2 600 à 2 850 kg/ha de coton-graine et les différences ne sont pas statisti-

quement significatives. On peut dire, néanmoins, que le carbaryl n'est pas phytotoxique aux doses expérimentées et que l'association de l'endrine et du carbaryl pourrait se révéler intéressante, notamment en présence de fortes populations d'*Earias*, ce qui fut le cas en fin de campagne.

## EXPÉRIMENTATION DANS LA PROVINCE DE DIEGO-SUAREZ

### MONTAGNE D'AMBRE (culture de saison des pluies)

#### Essais d'Anketrakabé

La pluviométrie totale pendant le cycle végétatif des cotonniers s'est élevée à 687,1 mm en 65 jours :

Janvier : 242,2 mm  
Février : 157,4 mm  
Mars : 206,0 mm  
Avril : 81,5 mm

#### Essai variétal

Trois variétés sont comparées dans un essai selon la technique des blocs de Fisher avec 6 répétitions ; parcelles élémentaires de 4 lignes de 30 m (0,3 × 0,25 m). Semis le 8 janvier après un labour à la charrue le 29 décembre ; sol latéritique. Epandage de l'engrais le 9 janvier en side dressing (100 kg d'urée + 300 kg de superphosphate triple, par hectare). Douze traitements insecticides du 11-2 au 19-5.

Variété	Production de coton-graine	
	kg/ha	% T
Stoneville 2 B .....	519	100
Acala 1517 C Israël .....	478	91
Acala 1517 BR 2.....	423	81

Les différences ne sont pas significatives. La terre, trop compacte, empêche un bon enracinement des cotonniers.

#### Essai de fertilisation minérale

Dans les mêmes conditions que ci-dessus, l'apport d'une fumure KS, N, NP et NSP est expérimenté au niveau de 10 000 équivalents par hectare : 700 kg/ha de sulfate d'ammoniaque ; 300 kg/ha d'urée ; 90 kg/ha d'urée + 366 kg/ha de superphosphate triple ; 200 kg/ha de sulfate d'ammoniaque + 366 kg/ha de superphosphate triple.

La production de coton-graine varie de 293 kg chez le témoin sans engrais à 707 kg/ha chez l'objet NP,

sans que les différences entre les objets soient significatives.

Les conditions de la culture cotonnière dans cette région semblent encore très mal établies, si, évidemment, cette culture y est économiquement possible.

### PLAINE D'AMBILOBE (culture de saison sèche)

Deux expérimentations ont été conduites : à la SOSUMAV et à la SACOM.

#### Expérimentation à la SOSUMAV

##### Essai variétal

La pluviométrie, pendant la période de culture, s'élève à 1 316 mm en 84 jours. La répartition mensuelle est la suivante :

Janvier : 563,0 mm  
Février : 394,0 mm  
Mars : 238,6 mm  
Avril : 101,5 mm  
Mai : 0,0 mm  
Juin : 0,0 mm  
Juillet : 2,0 mm  
Août : 11,3 mm  
Septembre : 7,4 mm

Quatre variétés sont semées le 14 avril et totalement récoltées le 19 août : il n'y a pas eu d'irrigation. Essai en blocs avec 8 répétitions et 4 lignes de 20 m pour une parcelle élémentaire. Apport de 300 kg/ha d'urée le 20 avril.

Les résultats sont les suivants :

Variété	Production coton-graine kg/ha
Stoneville 7 A .....	1 494
Carolina Queen .....	1 442
Stoneville 2 B (témoin) .....	1 324
Acala 1517 C Israël .....	1 224

L'hétérogénéité du sol et le retard des sarclages sont responsables du niveau élevé du coefficient de variation qui rend suspecte la valeur des différences entre objets.

### Essais d'agronomie

Un essai d'écartement ( $1 \times 0,33$ ;  $1 \times 0,25$ ;  $0,8 \times 0,33$ ;  $0,8 \times 0,25$  m) ne permet pas de déterminer la meilleure densité. Les différences ne sont pas significatives pour un rendement moyen de l'ordre de 2 100 kg/ha de coton-graine.

L'apport trop tardif de l'engrais sur un essai soustractif a certainement empêché l'action des éléments P et K. Quoi qu'il en soit, on note une diminution sensible de la production dans l'objet privé d'azote, mais la différence n'est pas significative (trop grande hétérogénéité).

### Expérimentation à la SACOM

#### Essai variétal

Les quatre mêmes variétés et le même dispositif expérimental qu'à la SOSUMAV sont expérimentés. Semis le 6 avril sur sol très motteux et sec; une irri-

gation pour activer la levée; épandage de 300 kg/ha d'urée le 19 avril; irrigations par aspersion dans le courant de la végétation. La troisième et dernière récolte a été effectuée le 30 septembre.

Les résultats sont :

Variété	Production coton-graine kg/ha
Stoneville 7 A .....	1 483
Carolina Queen .....	1 370
Acala 1517 C Israël .....	1 329
Stoneville 2 B (témoin) .....	1 123

Le coefficient de variation est beaucoup trop élevé (27,6 %) pour que ces résultats puissent être pris en considération.

#### Essai d'agronomie

Un essai de densité de semis, selon le même protocole qu'à la SOSUMAV, ne donne pas plus d'information que celui-ci. Il pourrait se dégager l'idée qu'à une plus grande densité correspond un meilleur rendement.

## STATION DU MANDRARE

B. DE RAUCOURT

E. GRAMAIN

## CULTURE ET AMÉLIORATION DU SISAL

## CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DE LA CAMPAGNE

## Pluviométrie

La pluviométrie a été la suivante dans 7 postes de la région sisalière.

Mois	IPOTAGA (D.P.)	ANARAFALY (I.R.C.T.)	BERENTY (H.A.H.)	LIMON (S.F.S.M.)	BEVALA (D.P.)	LAC ANONY (C.A.I.M.)	AMBOASARY (S.S.M.)
Janvier .....	137,1	152,2	99,0	59,4	66,0	52,7	66,9
Février .....	81,4	31,4	37,5	60,8	40,7	40,2	41,1
Mars .....	99,7	127,5	201,0	185,4	131,4	150,8	135,9
Avril .....	19,7	31,2	67,0	76,2	83,1	76,0	79,6
Mai .....	4,2	3,4	12,0	18,0	38,6	34,0	24,0
Juin .....	24,8	38,9	26,0	30,9	24,0	29,4	37,0
Juillet .....	60,6	72,0	69,2	80,8	118,2	104,7	107,0
Août .....	2,3	4,4	8,2	13,0	18,8	28,4	25,0
Septembre .....	19,7	12,6	23,0	41,2	31,9	27,7	49,3
Octobre .....	161,3	193,8	61,0	36,0	42,2	42,1	47,8
Novembre .....	49,2	33,1	40,0	6,3	21,0	44,7	23,2
Décembre .....	38,2	17,3	29,0	36,3	17,2	26,1	38,3
Total .....	698,2	727,8	692,9	624,3	633,1	657,5	675,1
Moyenne 1955-1967 .....	520,0	503,0	470,6	481,6	498,5	500,0	476,2

L'année 1967 a été particulièrement pluvieuse.

## EXPÉRIMENTATION SUR PÉPINIÈRES

**ESSAIS DE PÉPINIÈRE IRRIGUÉE  
PERMANENTE AVEC JACHÈRE  
ET FUMURE**

Cet essai a été mis en place en 1962 et le protocole était donné en détail dans *Cot. Fib. trop.*, XXII, 1, 159.

Les bulbilles arrachées se classaient comme indiqué au tableau ci-contre.

Les objets ayant reçu une fumure portent une proportion beaucoup plus grande de bulbilles de 50 cm et plus que le témoin.

Objet de l'essai	Taille des bulbilles, en cm			
	30/40	40/50	50/60	+ 60
	% de bulbilles			
Fumure minérale .....	5,9	18,0	71,5	4,6
Fumure organique .....	2,9	22,0	66,2	8,9
Témoin .....	15,7	55,3	27,9	1,1

Si l'on compare le poids moyen d'une bulbille pro-

duite en 1962-1963 à celui d'une bulbille fournie en 1967-1968, on obtient les chiffres ci-dessous :

Objet	Campagne	
	1962-63	1967-68
	poids d'1 bulbille, en g	
Fumure organique .....	1 323	1 536
Fumure minérale .....	1 246	1 491
Témoin .....	1 226	1 049

L'apport d'éléments fertilisants s'avère indispensable. On peut dire que 100 t/ha de déchets mis en compost apportés tous les deux ans ou 90 unités d'azote chaque année, paraissent suffisants pour le maintien de la fertilité.

## ESSAIS DE DÉSHÉRBANTS CHIMIQUES SUR PÉPINIÈRE IRRIGUÉE

L'atrazine a été essayée à 4 kg de m.a. à l'hectare, en épandage unique en pré-émergence des adventices. A cette dose, son efficacité s'est montrée totale à suffisante sur toutes les adventices, sauf : *Argemone mexicana* et *Sorghum*.

L'atrazine a également été testée en épandage fractionné — en 3 épandages consécutifs à 2 mois d'intervalle, la dose épandue à chaque traitement étant de 1,6 kg de m.a./ha soit 4,8 kg de m.a./ha au total. Ce mode de traitement a permis un contrôle total des adventices, sauf quelques *Sorghum* et quelques *Argemone mexicana* et au bout de 9 mois quelques petites Graminées : *Digitaria biformis*, *Cenchrus ciliaris* et *Echinochloa colonum* et une Composée : *Tridax procubens*. Mais la taille des bulbilles à ce stade leur permettait de ne pas souffrir de la poussée de ces adventices.

Toutefois, dans la pratique, ce mode de traitement est d'un coût assez élevé. On étudiera donc la possibilité de le réduire à 2 épandages.

On a testé l'effet de l'épandage d'un herbicide avant labour et plantation suivi d'un deuxième épandage, avec un autre herbicide, après plantation du sisal. On a utilisé Amitril à la dose de 2,5 kg de m.a. à

l'hectare et Amitril T.L. à la dose de 5 kg de m.a. à l'hectare. Un mois après l'épandage d'Amitril — en post-émergence tardif — on a effectué un labour, suivi de plantation et d'un épandage de l'Atrazine à 3,2 kg de m.a.

L'efficacité de ce mode de traitement n'a pas été supérieure à celle d'un traitement à l'atrazine seule.

On a repris l'essai de A. 1302 — produit GEIGY composé de 2/3 Atrazine x 1/3 Amétryne — en le renforçant, soit en Atrazine, soit en Amétryne, ce qui a donné dans un cas 3 kg/ha de m.a. d'Atrazine plus 1 kg de m.a. d'Amétryne et dans l'autre 2 kg/ha de m.a. d'Atrazine et 2 kg/ha de m.a. d'Amétryne.

Les résultats ont été satisfaisants ; toutefois, cet essai a été effectué en saison fraîche et devrait être repris en saison chaude, la composition de la flore adventice étant différente.

On a testé sur cette campagne un produit non encore utilisé sur la station, le Bromacil. Cet herbicide a été essayé aux doses de 0,8, 1,6 et 3 kg de m.a./ha pour étudier son efficacité sur adventices et 3, 4, 4,8 et 6,4 kg de m.a. à l'hectare pour étudier sa phytotoxicité sur sisal.

A partir de 3 kg de m.a./ha, la protection s'est révélée très bonne mais on a enregistré des chloroses : 20 % de plants atteints 1 mois et demi après traitement à la dose de 3 kg et 37 % à la dose de 6,4 kg.

Ces chloroses avaient pratiquement disparu au bout de 6 mois, mais la croissance du sisal a été retardée d'autant plus fortement que la dose d'herbicide était plus élevée.

Cette expérimentation devra donc être reprise pour déterminer la dose efficace et non toxique qui doit se situer aux environs de 2 kg de m.a. à l'hectare.

On a, enfin, testé un certain nombre de mélanges d'herbicides complémentaires :

Gésaprime 80 + Herban, Gésaprime 80 + Herboxy S, Gésaprime 80 + Gesapax 50 et Gésaprime 80 + Hyvar X.

Il ressort de cette expérimentation que les mélanges Gésaprime 80 + Gesapax 50, Gésaprime 80 + Herban et Gésaprime 80 + Hyvar X devront être testés à nouveau avec des doses plus élevées, les résultats de cette campagne étant prometteurs mais non concluants.

## EXPÉRIMENTATION EN PLANTATION

De nombreux essais sont en cours d'étude : préparation des sols, plantation, entretien des plantations, coupe, fumure, divers. Ils ne donnent pas tous les résultats annuels.

### PRÉPARATION DES SOLS

#### Essais de renouvellement des plan-

#### tations sur Sables Roux et Alluvions

But de l'essai :

- Etudier l'effet du labour en renouvellement de plantation ;
- Etudier l'opportunité d'une jachère d'un an entre l'abattage et la plantation du cycle suivant ;



— Comparer les effets de l'enfouissement, du brûlage et de l'évacuation des résidus du cycle précédent.

#### Protocole

3 objets :

- A - Témoin non labouré, abattage, puis plantation.
- B - Labour suivi de plantation.
- C - Labour et jachère d'un an avant la plantation.

3 sous-objets :

1. Brûlage des stipes.
2. Evacuation des stipes.
3. Enfouissement des stipes (mulch sur le témoin).

Cet essai a été mis en place en décembre 1961 pour les objets A 1, A 2, A 3, B 1, B 2, et B 3 ; en décembre 1962 pour les objets C 1, C 2 et C 3. Densité  $4 \times 1 \times 1$  m, soit 4 000 plants par hectare. Superficie testée par parcelle : 62,5 m<sup>2</sup> soit 25 plants. La première coupe a été faite à 4 ans et demi pour les six premiers objets et à l'âge de 4 ans pour les trois derniers (juillet et décembre 1966, respectivement).

Les objets A 1, A 2, A 3, B 1, B 2 et B 3 ont subi leur deuxième coupe en juin 1967 ; C 1, C 2 et C 3 en août 1967. Les résultats de cette coupe sont les suivants :

#### 1) Sur alluvions

Objet	Nombre de feuilles exploitées par plant	Poids moyen de fibre par feuille g	Production par ha, en kg de fibre totale
A 1 .....	32,78	31,82	4 198
A 2 .....	34,47	35,46	4 934
A 3 .....	31,90	31,65	4 100
B 1 .....	34,79	34,84	4 872
B 2 .....	36,44	34,58	5 053
B 3 .....	31,50	31,50	3 984
C 1 .....	19,59	29,98	2 379
C 2 .....	20,21	32,42	2 632
C 3 .....	20,28	28,65	2 333
<b>Totaux</b>			
A .....	99,13	98,93	13 232
B .....	102,73	100,92	13 909
C .....	60,08	91,05	7 344
1 .....	97,16	96,64	11 449
2 .....	91,12	102,46	12 619
3 .....	83,68	91,80	9 085

L'enfouissement des stipes (sous-objet 2) est supérieur au brûlage et à l'évacuation de ces stipes. Combiné au labour, il porte la production la plus élevée en deuxième année. Il n'est pas différent statistiquement des traitements A 2 et B 1. Ces résultats sont en accord avec ceux donnés par la première coupe l'an dernier (cf. C.F.T., XXIII, 1).

#### 2) Sur Sables Roux

Les différences notées entre les divers objets de cette deuxième coupe ne sont pas statistiquement significatives. Quelques premières indications semblent cependant se dégager :

- le labour a un effet positif ;
- avec le labour, le brûlage serait supérieur à l'enfouissement ;
- en l'absence de labour, le mulch se révèle supérieur au brûlage et à l'évacuation.

## PLANTATION

### Effet de la taille des bulbilles, à la plantation, sur les rendements

#### But de l'essai

Etude comparative du comportement, du point de vue de la reprise, des rendements et de la durée du cycle de plantation, effectuée avec des bulbilles de différentes tailles.

#### Protocole :

Plantations avec des bulbilles de : 20 à 30 cm, 30 à 40 cm, 40 à 50 cm, 50 à 60 cm, 60 à 70 cm de hauteur, et tout venant.

Cet essai a été mis en place en février 1966 sur Alluvions et Sables Roux.

Les premières observations, après un an de plantation, sont encore peu intéressantes ; les bulbilles les plus petites reprennent moins bien et se développent plus lentement. Les mensurations de 1968 apporteront probablement des informations plus originales.

## ESSAIS DE DENSITÉS DE PLANTATION

### A. Essai haute densité/coupe unique × densité normale/coupes classiques

#### Alluvions et Sables Roux

#### But de l'essai

— Etude comparative, au point de vue rentabilité, de plantations à haute densité avec coupe unique et à densité normale avec coupes classiques.

— Etude de l'évolution des sols et des rendements au cours des cycles successifs.

— Intérêt éventuel de la plantation à haute densité dans le cas d'un « trou » dans le planning d'exploitation.

— Etude de la possibilité d'exploitation d'une plantation à haute densité pendant des cycles successifs, dans l'optique d'une exploitation sisalière orientée vers la production de matière verte.

#### Protocole

— Plantation à densité normale: 5 000 plants/ha avec coupes classiques.

— Plantation à 8 000 plants/ha  
10 000 plants/ha } avec coupe unique  
12 000 plants/ha }

L'époque de la coupe unique devrait se situer vers 4 ans, 4 ans et demi de façon à réaliser 2 cycles de haute densité dans le temps d'un cycle à densité normale, d'une part, et à exploiter avant que le développement des plants ne rende la coupe impossible, d'autre part; cependant, la date de cette coupe unique reste fonction du développement du plant.

Cet essai a débuté en janvier 1953, sur Alluvions et Sables roux; les parcelles en exploitation classique ont été replantées, pour leur deuxième cycle, en janvier 1963; les parcelles en hautes densités ont été replantées, pour leur 3<sup>e</sup> cycle, en janvier 1964 avec apport de 80 U, d'N/ha à la plantation. Cet apport a été effectué en split-plot.

## B. Essai de faible densité sur sols de Sables Roux Dégradés

#### But de l'essai

Cet essai, effectué sur une exploitation sisalière proche de la station, a pour but de tester la conséquence sur les rendements d'une densité inférieure à la moyenne, sur Sables Roux Dégradés de la série pédologique Andremany.

#### Protocole

— Plantation à  $4 \times 0,80 \times 0,80$  m, soit 5 208 plants/ha avec ou sans sous-solage.

— Plantation à  $4 \times 1 \times 1,20$  m, soit 3 472 plants/ha avec ou sans sous-solage à 2 ans.

Cet essai a été mis en place en septembre 1967, avec l'essai de fumure minérale et organique et fera l'objet des mêmes observations et comptages que celui-ci.

## ENTRETIEN DES PLANTATIONS

### Essai comparatif sarclage manuel et sarclage mécanique

Cet essai, mis en place en janvier 1961 sur Alluvions et Sables Roux, comporte les traitements suivants:

A - Sarclage manuel sur la ligne:

1 - une fois par an après les grandes pluies;  
2 - deux fois par an;

B - Sarclage mécanique de l'interligne:

1 - une fois par an après les grandes pluies;  
2 - deux fois par an;

C - Sarclage double:

manuel sur la ligne,  
mécanique sur l'interligne,  
1 - une fois par an;  
2 - deux fois par an;

D - Girobroyage après les grandes pluies:

1 - avec dédragage seul;  
2 - avec sarclage sur la ligne.

Les façons d'entretien ont été appliquées de la plantation en janvier 1961, à juin 1963, soit pendant deux ans et demi.

La première coupe de cet essai a été effectuée en janvier 1965; la seconde l'a été en janvier 1966, la troisième en février 1967 et la quatrième en avril 1968, mais comptant pour l'année 1967.

Objet	Sur Alluvions		Sur Sables Roux	
	Fibre kg/ha	Feuilles coupées par pied	Fibre kg/ha	Feuilles coupées par pied
A 1 .....	4 648	24,1	5 127	25,6
A 2 .....	3 526	18,2	5 570	27,2
B 1 .....	4 237	21,7	4 798	24,2
B 2 .....	3 820	20,7	4 899	23,0
C 1 .....	3 860	20,2	5 708	28,2
C 2 .....	3 549	18,1	3 972	19,2
D 1 .....	4 504	23,1	5 932	29,3
D 2 .....	4 082	21,0	5 651	28,4
Totaux				
A .....	8 174	42,3	10 697	52,8
B .....	8 057	42,4	9 697	47,2
C .....	7 409	38,3	9 680	47,4
D .....	8 526	44,1	11 583	57,7
1 .....	17 249	89,1	21 565	107,3
2 .....	14 977	78,0	20 092	97,8

Certains de ces résultats partiels (4<sup>e</sup> coupe) sont nets:

— Sur alluvions: — 2 façons par an valent mieux qu'une;

— le sarclage double (objet C) donne une 4<sup>e</sup> coupe inférieure en quantité.

Toutefois, ce jugement est différent en considérant les résultats cumulés pour les 4 coupes:

	A	B	C	D
<i>Rendement en fibre par ha</i>				
1 .....	21 990	21 535	22 108	22 020
2 .....	22 013	21 675	23 316	21 798
<i>Nb de feuilles coupées par plant</i>				
1 .....	132,5	129,0	129,1	132,0
2 .....	128,0	126,2	131,0	131,5

Les différences entre objets et entre sous-objets sont faibles.

— Sur Sables Roux : les différences ne sont pas significatives et cela n'est pas infirmé par les résultats cumulés des 4 coupes :

	A	B	C	D
<i>Rendement en fibre par ha</i>				
1 .....	22 680	22 369	21 478	21 039
2 .....	22 303	23 345	22 880	21 258
<i>Nb de feuilles coupées par plant</i>				
1 .....	136,0	132,8	132,7	134,5
2 .....	135,9	133,5	127,6	133,9

On peut penser que deux sarclages annuels sont nécessaires en Alluvions alors qu'un suffit en Sables Roux. D'autre part, l'entretien ne provoque pas une augmentation de la production totale à l'hectare et par cycle, mais bien à l'hectare et par an.

## Essai de désherbage chimique sur grandes plantations

Cet essai a été mis en place en 1962.

Sur onze produits testés, trois seulement ont été retenus pour leur efficacité : monuron, diuron et simazine.

Du point de vue végétatif, ces produits ont donné au sisal une nette avance au départ. Les résultats ci-dessous, après la troisième coupe, apportent quelques renseignements préliminaires sur la rentabilité de l'opération :

Objet	Dose m.a. kg/ha	Production cumulée de fibre kg/ha	Nombre de feuilles coupées par plant	Proportion de sisals hampés %
Simazine	3,0	19 406	128,3	81,1
Diuron	4,8	18 186	123,9	76,3
Monuron	3,2	20 618	134,9	63,6
Monuron	4,8	16 924	120,9	80,1
Témoin sans entretien	—	15 625	120,3	17,4

Les herbicides, tout comme l'entretien classique, agiraient en réduisant la durée du cycle : pas de

supériorité dans la production par cycle, mais augmentation du rendement annuel.

Toutefois, le nombre considérable de drageons émis avant la première coupe laisse prévoir que l'entretien chimique ne sera valable qu'après la solution du problème posé par les drageons.

## Essai combiné d'entretien : sub-désherbeur + monuron

La sub-désherbeuse est un appareil constitué pour la pièce maîtresse par une lame travaillant à 3-10 cm de profondeur et inclinée à 30-35° : elle coupe les tiges et les racines de la végétation adventice qui reste en place.

6 objets :

- 1 - Entretien de l'interligne à la sub-désherbeuse + entretien chimique sur la ligne ;
- 2 - Entretien de l'interligne à la sub-désherbeuse + entretien manuel sur la ligne ;
- 3 - Entretien de l'interligne à la sub-désherbeuse sans entretien sur la ligne ;
- 4 - Pas d'entretien de l'interligne + entretien chimique sur la ligne ;
- 5 - Pas d'entretien de l'interligne + entretien manuel sur la ligne ;
- 6 - Dédrageonnage seul.

Cet essai a été mis en place sur Alluvions en janvier 1963. La première coupe a été faite en novembre 1966, la deuxième coupe en novembre 1967. Les résultats cumulés sont les suivants :

Objet	Production de fibre kg/ha	Nombre de feuilles coupées par plant
1 .....	8 095	53,0
2 .....	9 416	64,3
3 .....	6 748	36,7
4 .....	7 627	35,0
5 .....	8 044	60,1
6 .....	6 612	36,7

Cette année, tout comme l'an dernier — et la production cumulée le fait bien apparaître — l'objet 2 est supérieur aux autres, les objets 1, 4 et 5 sont équivalents tandis que les objets 3 et 6 sont inférieurs à tous les autres. Cela revient à dire qu'il faut entretenir la ligne, le dédrageonnage seul ne suffisant pas, et qu'il est préférable de le faire manuellement plutôt que chimiquement. L'entretien de l'interligne aurait moins d'importance.

## COUPE

### Essai coupe « sévérité x fréquence »

Cet essai mis en place en décembre 1960 sur Alluvions et Sables Roux, comporte l'étude comparative de trois sévérités de coupe (13, 26 ou 39 feuilles laissées) avec une ou deux coupes annuelles et une sévérité progressive (39 feuilles laissées à la première année, 26 à la deuxième, 13 à la troisième et suivantes) avec une ou deux coupes annuelles.

La première coupe a été effectuée en novembre 1964.

Les résultats cumulés à la fin de 1967, c'est-à-dire après 4 ou 7 coupes selon les objets, sont les suivants pour une densité de 5 000 pl/ha ( $4 \times 1 \times 0,8$  m).

#### 1) Sur Alluvions

Les résultats ne sont que partiels. Après la 3<sup>e</sup> année d'exploitation, la production la plus élevée est donnée par la coupe à sévérité progressive avec 2 interventions par an. En général, deux récoltes par an donnent un tonnage de fibre supérieur à celui résultant d'une seule coupe.

#### 2) Sur Sables Roux

Les résultats cumulés font apparaître certaines différences de comportement du sisal entre Alluvions et Sables Roux. Ici les deux coupes par an semblent ralentir l'émission foliaire au lieu de la favoriser.

L'essai se poursuivant normalement, il faut attendre la fin du cycle, en décembre 1968 vraisemblablement, pour tirer une conclusion.

## FUMURE

### Essais de fumure organique

#### Emploi des déchets d'usinage, en Sables Roux

##### But de l'essai

— Comparaison d'apports à la plantation de 50 t et 100 t/ha de fumure organique aux déchets de défilage, complétés ou non par un apport d'azote.

— Etude des effets de ces fumures sur la végétation du sisal et sur le maintien de la fertilité du sol.

##### Protocole

- 50 tonnes enfouies sans apport d'azote.
- 50 tonnes enfouies avec apport d'azote.
- 50 tonnes en couverture.
- 100 tonnes enfouies sans apport d'azote.
- 100 tonnes enfouies avec apport d'azote.
- 100 tonnes en couverture.
- Témoin sans fumure avec réincorporation des résidus du cycle précédent.

— Témoin sans fumure avec évacuation des résidus du cycle précédent; épuisement.

Cet essai a été implanté sur l'emplacement d'un essai de fumure organique qui a terminé son cycle en août 1963, mais avait un protocole différent.

Mis en place en février 1965, sur Sables Roux et Sables Roux Dégradés, cet essai a reçu les façons d'entretien classique et la première coupe aura lieu fin 1968 ou début 1969.

L'aspect végétatif des plants, en 1967, laisse supposer que le témoin avec évacuation des résidus du cycle précédent donnera des rendements inférieurs aux autres traitements, entre lesquels les différences ne sont pas très marquées.

### Essais extérieurs portant sur la fertilisation de sols dégradés par apport de fumure organique et minérale

Un essai de fertilisation sur sols dégradés a été mis en place en mai-juin 1965 sur un champ de Sables Roux Dégradés de la série pédologique Andremavy.

##### But de l'essai

Etude de l'effet d'apports de fumure organique aux déchets d'usinage et de fumure minérale, seuls ou en combinaison.

##### Protocole

- Apport de 100 tonnes de déchets décomposés à l'hectare.
- Apport de 100 tonnes de déchets frais à l'ha.
- Apport de 100 tonnes de déchets décomposés + 100 U. d'N à l'ha à la plantation.
- Apport de 100 tonnes de déchets décomposés à l'ha + billonnage.
- Apport de 100 U. d'N à l'hectare à 2 ans.
- Apport de 100 U. d'N/ha après la première coupe.
- Apport de 100 U. d'N + 76 U. de  $P_2O_5$ /ha à la plantation.
- Apport de 200 tonnes de déchets décomposés/ha.
- Sous-solage sans apport de fumure.
- Témoin sans fumure.

Cet essai est implanté en 2<sup>e</sup> cycle.

Au renouvellement du 1<sup>er</sup> cycle, il n'y a pas eu de brûlage, toutes les parcelles ont été labourées, pour l'enfouissement des résidus du 1<sup>er</sup> cycle, à la Rome Plow 10/36, environ 10 mois après abattage.

L'apport de 100 U. d'N à 2 ans a été effectué en juin 1967. 6 mois après, l'effet de cet apport sur la couleur et l'aspect végétatif des plants était nettement positif.

Mais il faudra attendre la première coupe, courant ou fin 1968, pour avoir les premières indications sur les rendements.

## Essai extérieur complémentaire de fertilisation de sols de Sables Roux Dégradés

### But de l'essai

— Etudier l'efficacité d'un apport de fumure organique à des doses plus élevées que sur l'essai précédent.

— Tester deux modes d'application de la fumure organique : soit en localisation sur la ligne de plantation, soit en épandage généralisé sur la ligne et l'interligne.

### Protocole

- 1 - Apport de 375 tonnes/ha de déchets compostés, en épandage généralisé.
- 2 - Apport de 63 tonnes/ha de déchets compostés, en épandage localisé sur le double rang.
- 3 - Apport de 300 tonnes/ha de déchets compostés, en épandage généralisé.
- 4 - Apport de 200 tonnes/ha de déchets compostés, en épandage localisé sur le double rang.

Ces apports ont été effectués sur une plantation en début de 2<sup>e</sup> cycle. Au renouvellement, il y a eu brûlage à feu courant des résidus du premier cycle.

Cet essai a été mis en place les 9 et 10 septembre 1967.

Par ailleurs, on a effectué en décembre 1967 un apport d'azote, localisé sur le double rang, à raison de 70 et 100 U. d'N/ha sur 3 témoins et à raison de 100 U. d'N/ha sur les objets 1,2 et 4.

Les comptages et observations seront effectués sur cet essai, comme pour le précédent.

## Essais de fumure minérale

Un premier essai NPK, mis en place en 1953 et terminé en 1962-1963 sur terres d'Alluvions et de Sables Roux, avait donné les résultats suivants : pas de différences significatives entre les poids totaux de fibre de chaque traitement (N, P, K, doses 0, 1 et 2), mais plus grande précocité de production.

Un deuxième cycle est mis en place en mars 1964 sur les deux types de sols et l'essai N, P, K est repris avec le même protocole (confounding 3<sup>e</sup>) et la même implantation. Les doses d'engrais, indiquées en quantités d'unités fertilisantes, sont :

N = 0, 40 et 80 kg/ha.  
P = 0, 35 et 70 kg/ha.  
K = 0, 96 et 192 kg/ha.

En outre, un bloc recevra un apport supplémentaire d'eau par aspersion, pour étudier l'influence de l'eau sur l'utilisation de la fumure minérale par la plante.

L'entretien classique est appliqué jusqu'à la première coupe qui sera faite en 1968.

## ESSAIS VARIÉTAUX

### Essai variétal *A. sisalana*, *A. amaniensis*

Un essai comparatif de deux variétés d'Agave a été mis en place sur Alluvions et Sables Roux en novembre 1958. Il étudie les différences de comportement entre *Agave sisalana* Perrine (variété couramment cultivée) et *Agave amaniensis*.

Les rendements cumulés à la 6<sup>e</sup> et dernière coupe sont les suivants :

#### 1) Sur alluvions

	<i>A. sisalana</i>	<i>A. amaniensis</i>
○ Production de fibre : kg	34 412	29 501
Nombre de feuilles exploitées par plant	210,1	144,6
Poids moyen de fibre par feuille : g	32,0	43,4

#### 2) Sur Sables Roux

Production de fibre : kg	31 041	29 997
Nombre de feuilles exploitées par plant	200,0	155,4
Poids moyen de fibre par feuille : g	31,8	42,2

À la 6<sup>e</sup> et dernière coupe, le poids de fibre par feuille diminue beaucoup chez *A. sisalana* alors qu'il augmente encore chez *A. amaniensis*. Il semble que l'on puisse en déduire que le second a un cycle plus long que le premier dans les conditions de culture de l'essai. Il est probable que *A. amaniensis* justifie un mode d'exploitation différent.

### Essai comparatif entre *A. sisalana* et *A. sisalana* non flowering

Cet essai a été irrigué. Après la 6<sup>e</sup> coupe, en juillet 1967, les productions cumulées sont :

	<i>A. sisalana</i>	<i>A. sisalana</i> non flowering
Production totale de fibre .... (8 333 plants/ha)	42 660	30 569
Nb de feuilles exploitées/plant	182	300

La variété « non flowering » est très inférieure à l'*A. sisalana* ordinaire.

## ESSAIS DIVERS

### Essais d'irrigation du sisal avec cultures intercalaires

Mis en place sur Alluvions, en janvier 1960, cet essai comporte les traitements suivants :

- Témoin sec : 5 000 plants à l'hectare ;
- Témoin irrigué : 5 000 plants à l'hectare ;
- Sisal irrigué avec culture intercalaire les deux premières années, puis sol nu : 4 166 plants à l'hectare ;
- Haute densité (8 333 plants/ha) : *A. sisalana* ;
- Haute densité (8 333 plants/ha) : *A. sisalana* var. non flowering.

Les buts de cet essai sont :

- Connaître le potentiel maximum de production d'un plant d'*A. sisalana* dans les conditions optima de sol et d'eau ;
- Etudier la possibilité de rentabiliser les irriga-

tions appliquées au sisal par une culture intercalaire les premières années ;

— Etudier la possibilité de constituer un stock de feuilles au champ, sur un terrain irrigable, qui ne serait pas exploité normalement (mais pourrait servir de « tampon » en cas de sécheresse prolongée) par l'utilisation de la variété non flowering.

La 6<sup>e</sup> et dernière coupe a été effectuée en 1967.

Les cultures intercalaires pendant les deux premières années ont donné les productions suivantes :

1960

avril, maïs-grain : 1 300 kg par hectare de sisal ;  
octobre, haricots rouges : 950 kg par hectare de sisal ;

1961

août : coton-graine : 888 kg par hectare de sisal.

L'apport d'eau nécessaire s'est élevé à 9 605 m<sup>3</sup> par hectare.

Les productions cumulées du sisal sont données ci-dessous :

Objet	Production fibre, t	Nombre de feuilles exploitées/plant
Témoin sec 5 000 pl/ha .....	29,688	189
Témoin irrigué 5 000 pl/ha .....	32,100	199
Cult. intercalaire 4 166 pl/ha .....	29,571	202
Haute densité 8 333 pl/ha .....	42,660	182
Haute densité non flowering 8 333 pl/ha .....	30,569	300

L'irrigation n'apporte pas une augmentation de rendement suffisante pour être rentable, d'autant plus que cette augmentation est due surtout à un nombre de feuilles exploité plus élevé, l'augmentation du poids de fibre/feuille étant minime.

Il semble préférable d'utiliser l'*A. sisalana* pour constituer un stock de feuilles sur pieds, la variété non flowering présentant des rendements très nettement inférieurs.

Enfin, les cultures intercalaires nous paraissent difficilement capables de rentabiliser les irrigations.

### Observations d'ordre génétique

#### 1) Essai pour l'étude du drageonnement

Cet essai, mis en place sur Alluvions en 1964, a

pour but d'étudier la faculté d'émission de drageons en fonction de l'origine du matériel végétal employé à la plantation et de l'entretien de la plantation.

Les premiers résultats sont encore très aléatoires.

#### 2) Caractère épineux de plants, repérés comme armés en pépinières

Un certain nombre de plants ont été mis en observation, sur Alluvions, courant 1965 ; ces plants présentèrent en pépinière un caractère :

- fortement épineux,
- ou moyennement épineux,
- ou faiblement épineux,
- ou inerme.

A la fin de 1967, le caractère épineux de chaque catégorie ne semblait pas avoir évolué.

## ACTIVITÉS DE L'I.R.C.T. HORS DE LA ZONE GÉOGRAPHIQUE HABITUELLE

Plusieurs Etats ont établi des relations de coopération technique avec la France pour l'amélioration de la production cotonnière. L'I.R.C.T. est entré en relation avec les organismes correspondants de ces Etats ; les programmes de travail établis en commun ont permis à ceux-ci de faire appel, quand c'était nécessaire, au concours technique de l'I.R.C.T.

Cette coopération tend, en premier lieu, à former des chercheurs. Cette formation s'effectue sur place et peut être complétée par des stages dans les Stations de Recherches en Afrique. L'autre objectif, après la définition exacte des problèmes à résoudre à court et à moyen terme et l'amélioration éventuelle des installations et des équipements, est l'animation d'une équipe de chercheurs nationaux, animation et participation qui doivent permettre d'atteindre rapidement les premiers buts fixés.

De telles actions sont en cours au Maroc, en Iran, en Thaïlande, en El Salvador, au Nicaragua, au Paraguay et au Brésil.

### MAROC

Deux experts, un généticien et un agronome travaillent dans le cadre de l'Institut National de la Recherche Agronomique marocain, à l'amélioration des variétés de cotonniers à fibres extra-longues (Pima), à fibres longues (Ashmouni) et à la vulgarisation de bonnes techniques culturales.

### IRAN

Trois experts travaillent sous la direction de l'Institut d'Amélioration des Semences et des Plantes, en agronomie, génétique et entomologie.

Un expert est à la disposition de l'Organisation du Coton pour l'égrenage et la technologie.

L'équipe franco-iranienne qui s'est formée au cours des années continue à travailler en un bloc bien soudé et son efficacité se maintient. L'année 1967 a permis d'enregistrer de nouveaux progrès. La formation des équipes de recherche se poursuit sur place et par des stages de formation à l'étranger. La campagne en cours a amené des précisions utiles tant pour les variétés et la fumure que pour la protection phytosanitaire et la technologie de la fibre.

### THAÏLANDE

Un expert phytogénéticien, soutenu par des missions de spécialistes en entomologie et en génétique est à la disposition du Service des Recherches Agronomiques au Ministère de l'Agriculture.

Les variétés locales de cotonnier ont déjà été bien améliorées et de nouveaux progrès sont recherchés avec l'introduction de variétés étrangères, africaines et américaines. Les problèmes posés par la protection phytosanitaire prennent de plus en plus d'importance

et il est à craindre, si des solutions ne sont pas apportées, qu'ils ne deviennent le facteur limitant de la production.

### EL SALVADOR

La coopération technique commencée entre la Cooperativa Algodonera Salvadorena Ltda et l'I.R.C.T. s'est poursuivie cette année encore mais passe, de plus en plus, au niveau supérieur de la coopération inter-Etats.

L'expert permanent, appuyé par des missions de spécialistes (agronome, entomologiste) poursuit son travail en génétique (choix de la meilleure variété, amélioration des qualités des fibres, etc.), en agronomie (fertilisation, techniques culturales) et en protection phytosanitaire (essais de produits, méthodes d'application).

### NICARAGUA

Le Comité Coordinateur des Recherches et de l'Expérimentation pour l'Agriculture et l'Élevage a décidé la création du Centre expérimental de Posoltega situé au cœur de la zone cotonnière la plus importante du pays, entre les villes de Leon et Chinandega.

Ce Centre a été réalisé avec la coopération technique de techniciens français de l'I.R.C.T. qui en ont recommandé les structures fondamentales et l'équipement nécessaire au fonctionnement de quatre sections : génétique - agronomie - entomologie - technologie. Il a commencé à fonctionner au mois de juin 1966 et les bâtiments ont été terminés courant 1967.

Trois experts sont à la disposition de la Comisión del Algodón pour l'étude des problèmes de génétique, d'entomologie et de technologie de la fibre.

### PARAGUAY

Le Secretaria a la Planificación et le Ministère de l'Agriculture paraguayens utilisent les services d'un expert polyvalent qu'ils ont chargé de conduire, pour commencer, des essais préliminaires sur le comportement des variétés introduites, la fertilisation des terres en culture cotonnière et la protection de la récolte contre les insectes ravageurs. Un plan de production de semences paraguayennes est en cours d'élaboration.

### BRESIL

La mission d'un expert généticien — placée sous l'égide de la F.A.O., de 1963 à 1966 — s'est poursuivie par un accord bilatéral entre le Brésil et la France ; deux experts ont été mis à la disposition de la SUDENE pour aider à développer un programme d'amélioration de la production cotonnière grâce à une double action : génétique et agronomique.