

STATION CENTRALÉ DE BAMBARI

Directeur régional, chef de la Station : J. CADOU.

Section de Génétique et Technologie cotonnière : J. FOURNIER et J.-P. FAUCHER.

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

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

Section de Phytopathologie : J. CAUQUIL et P. MILDNER.

CARACTÈRES GÉNÉRAUX DE LA CAMPAGNE

Météorologie

La pluviométrie pour l'année 1965 est peu différente de la moyenne des 17 dernières années sous observation.

juin, elles facilitent les cultures vivrières de premier cycle et les semis précoces ; faibles en juillet, puis en octobre et novembre, elles sont responsables de ce que les semis tardifs démarreront et fructifieront dans des conditions difficiles.

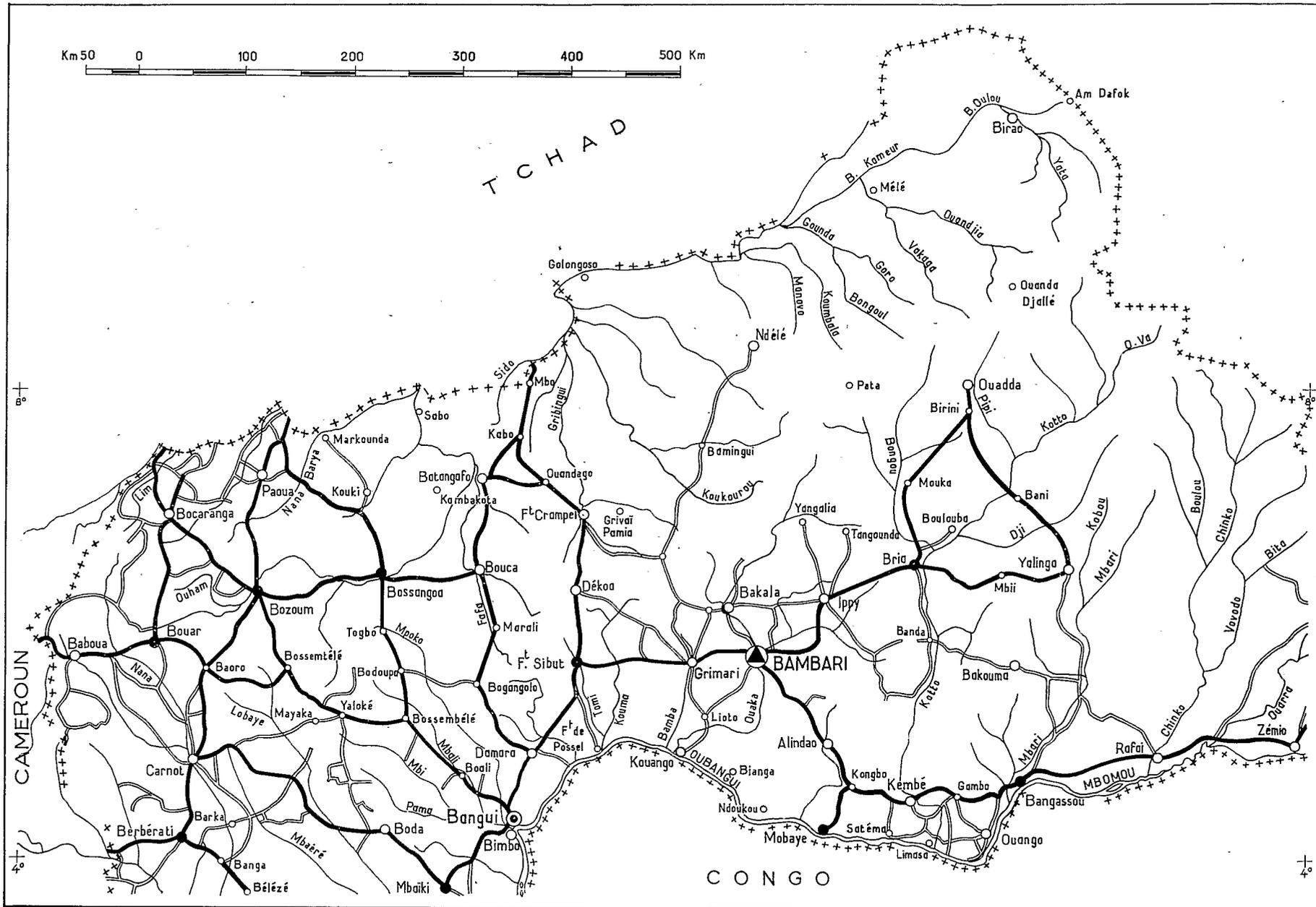
	Pluviométrie, en mm	
	1965	Moyenne de 17 ans
Janvier	2,5	6,8
Février	5,0	23,9
Mars	98,4	92,2
Avril	168,5	112,2
Mai	213,2	183,4
Juin	209,7	180,4
Juillet	116,4	212,3
Août	280,8	240,4
Septembre	275,1	213,9
Octobre	126,6	206,7
Novembre	17,4	65,0
Décembre	0,0	16,2
Total	1 513,6	1 553,4

C'est la répartition irrégulière des pluies qui caractérise cette campagne : abondantes en avril-mai-

Parasitisme

La campagne 1965-1966 a été caractérisée par un niveau de parasitisme faible dans les régions Centre (Kémo, Ouaka) et Est (Basse-Kotto, M'Bomou) pendant toute la période de végétation et de fructification du cotonnier, assez important pendant la phase végétative et faible pendant la phase fructifère dans les régions du Nord-Ouest (Ouham et Ouham Pendé) et de l'Ouest (Nana-Mambéré).

Le faible parasitisme de la période de fructification et l'apparition précoce de la saison sèche ont donné une récolte plus saine que d'habitude et compensé, dans une certaine mesure, les semis tardifs de nombreux secteurs permettant ainsi d'obtenir des rendements à l'hectare plus élevés que ceux des autres années pour des conditions identiques.



SECTION DE GÉNÉTIQUE

SÉLECTIONS

Après un choix de souches en F2 basé sur la résistance à la bactériose après infection artificielle, sur la pilosité foliaire et sur les différentes caractéristiques technologiques, les lignées F3 sont disposées en 4 répétitions à l'intérieur d'un essai comportant un témoin. Sur les deux premières répétitions qui sont autofécondées, une infection artificielle de bactériose est effectuée et la cotation en degrés de sensibilité se fait plant par plant. La pilosité foliaire qui est en liaison étroite avec la résistance aux jassides est également étudiée plant par plant par projection sur un écran. Les autres caractéristiques telles que : rendement à l'égrenage, longueur de fibre, seed index, P.M.C., sont étudiées sur la récolte-type de chacune des quatre répétitions. Les lignées reconnues homozygotes pour 2 paires de gènes de résistance à la bactériose et suffisamment pileuses (Réba) constituent le matériel de base pour la poursuite de la sélection technologique. Les souches résistantes des autres lignées sont reprises en infection bactériose jusqu'à obtention de l'homozygotie pour les gènes de résistance.

Sélection généalogique

Génération F2

Ces F2 sont constituées par les populations de 3

croisements :

— Réba W 296 × E 40
 — Réba TB 511
 — Réba W 296 × Wilds 18

/ × Réba B 50
 \

Génération F3

Des multiples croisements diallèles effectués en 1962, ne persistent que quelques combinaisons réunissant de bonnes caractéristiques de productivité de longueur de la fibre et de rendement à l'égrenage :

E 40 × Réba B 296/10 B (6 lignées).
 E 40 × Réba BTK 12-1887-18 (3 lignées).
 E 40 × Réba TB 511-1346 (5 lignées).
 E 40 × Allen 333-57 (6 lignées).

La descendance du troisième croisement ci-dessus est particulièrement intéressante et sera suivie spécialement :

	Longueur moyenne	% F. moyen
(E 40 × Réba TB 511-1346) - 76	31,3 mm (halo)	41,1 %

Génération F4

30 lignées de croisement Réba B 50 × H 71 étaient à l'étude. On n'en retiendra que 2.

Lignées	Production coton-graine % T.	R.E. % F.	Caractères des fibres			
			Longueur UHML mm	Finesse I.M.	Ténacité g/tex	Allong. %
1964 (F3)						
(B 50 × H 71) - 785	121 (1)	39,4	31,0	4,35	20,9	7,3
D 9 (témoin)	2 063 kg	37,4	28,6	4,65	18,8	8,2
Réba B 50	113 (2)	38,0	30,5	4,30	20,1	6,9
1965 (F4)						
(B 50 × H 71) - 785 - 148 ..	135 (2)	39,8	30,3	4,05	22,2	8,0
- 151 ..	107 (2)	39,4	30,1	4,65	22,1	7,4
Réba B 50 (témoin)	2 436 kg	38,2	28,8	4,50	20,0	6,8

(1) Statistiquement supérieur au témoin à P = 0,05.

(2) Non statistiquement supérieur au témoin à P = 0,05.

11 souches de la lignée 785-148 seront étudiées en F 5.

Génération F5

Les 3 familles à l'étude en F 4 ont été conser-

vées pour la F 5. La sélection ne sera pas poursuivie au delà. 4 lignées peuvent présenter un grand intérêt.

Lignées	Production coton-graine % T.	R.E. % F.	Caractères des fibres			
			Longueur UHML mm	Finesse I.M.	Ténacité g/tex	Allong. %
<i>Réba W 296/59</i> × <i>E 40-I 51</i>						
1964 (F 4) 79-103	138	38,0	32,1	4,00	19,2	10,0
D 9 (témoin)	2 069 kg	36,5	29,3	4,15	20,0	8,6
1965 (F 5) 79-103-937	125	40,1	29,6	4,30	19,8	9,5
940	126	39,6	29,7	4,40	20,7	9,4
Réba B 50 (témoin)	2 231 kg	38,0	28,6	4,15	20,3	6,6
<i>Réba TB 511</i> × <i>E 40</i>						
1964 (F 4) 189-230	127	40,1	30,7	3,95	19,8	10,8
253	124	40,0	30,5	4,00	19,1	8,8
D 9 (témoin)	2 142 kg	37,2	27,9	4,35	19,6	8,7
1965 (F 5) 189 - 230 - 1044 ..	131	40,4	30,2	3,95	20,3	10,3
189 - 253 - 1080 ..	138	41,3	30,6	4,10	19,8	8,4
Réba B 50 (témoin)	2 078 kg	38,4	28,4	4,40	21,4	6,1

Note. — Toutes les productions des lignées sont supérieures à celles des témoins à $P = 0,05$.

Génération F6

Les lignées sélectionnées sont intéressantes, particulièrement pour leur allongement relativement élevé.

5 descendance représentées par 80 lignées constituaient la F 6. Un certain nombre d'entre elles passeront en micro-essai à la prochaine campagne.

Lignées	Production coton-graine % T.	R.E. % F.	Caractères des fibres			
			Longueur UHML mm	Finesse I.M.	Ténacité g/tex	Allong. %
<i>E 40</i> × <i>Réba W 296/58</i>						
2517 - 495 - 303 - 1088	139	39,7	29,1	4,40	20,1	9,5
Réba B 50 (témoin)	2 153 kg	38,0	29,0	4,45	20,5	7,3
2524 - 444 - 1263 - 1181	132	38,0	29,8	4,25	21,7	10,2
486 - 1214 - 1182	130	38,9	30,0	4,15	22,2	9,6
486 - 1214 - 1208	123	38,7	30,5	4,40	21,1	10,2
Réba B 50 (témoin)	2 022 kg	37,6	29,0	4,30	20,1	7,1
<i>Soumbé</i> × <i>Réba W 296/57^a</i>						
3904 - 1399 - 1754 - 1968	135	39,0	32,0	4,30	24,3	6,2
1969	147	39,7	31,4	4,40	23,6	6,6
1971	138	38,9	31,6	4,75	25,0	6,2
2004	140	39,5	31,8	4,20	24,4	6,2
2005	142	39,2	32,3	4,15	24,3	6,4
2006	146	39,0	32,2	4,35	25,1	6,6
Réba B 50 (témoin)	2 158 kg	37,7	29,4	4,35	22,2	6,1
3904 - 1493 - 1758 - 2013	137	39,0	31,8	4,25	23,6	7,9
2014	139	38,7	31,9	4,25	23,6	8,1
2015	142	39,5	32,0	4,35	21,9	8,0
Réba B 50 (témoin)	2 342 kg	37,1	30,1	4,50	21,1	6,9
3904 - 1493 - 1854 - 1976	138	39,2	31,4	4,30	23,5	7,8
1978	142	38,5	31,7	4,15	23,0	8,5
1979	146	38,9	32,4	4,10	22,0	7,5
2021	144	39,9	32,3	4,20	22,1	7,4
2022	146	38,3	32,7	3,90	23,3	7,7
2023	137	39,0	32,8	3,75	23,3	7,5
Réba B50 (témoin)	2 211 kg	37,4	29,8	4,30	20,9	6,9
<i>Wilds 18</i> × <i>Réba W 296/58</i>						
2701 - 844 - 407 - 606	116 (1)	41,0	30,5	4,70	20,7	7,4
Réba B 50 (témoin)	2 442 kg	37,9	28,9	4,40	21,2	6,9

(1) C'est la seule lignée à ne pas être statistiquement supérieure sur T à $P = 0,05$.

En raison de l'homogénéité de ces descendance. la sélection ne sera pas poussée au delà de la F6.

Sélection massale

4 programmes de sélection massale sont réalisés :

- dans le Réba B 50, pour tenter d'améliorer l'allongement de la fibre ;
- dans le Réba BTK 12, pour tenter d'améliorer le % F ;
- dans l'A 333-57, pour améliorer la pilosité ;
- dans le DPMA 61 (Deltapine × Mu 8 × Allen), pour isoler, après infection artificielle, les représentants tolérants à la bactériose.

CROISEMENTS

12 croisements nouveaux seront suivis dans leur descendance à la prochaine campagne.

Descendance en F1 en 1965 et traités par backcross

Réba TB 511 × Allen 333 (amélioration du % F. du premier).

Réba TB 511 × Réba T 7 TK (amélioration du % F. du premier).

H 71 × Réba B 50 (résistance à la bactériose du premier).

Réba B 50
Réba BTK 12
A 333-57

× Glandless W 1012 × 774
(de Bébedjia)

Réba BTK 12 × HAR 138 (améliorer la ténacité de la fibre du 1^{er}).

Réba BTK 12 × HAR 1565-152 (améliorer la ténacité de la fibre du 1^{er}).

Réba BTK 12 × HAR 569 (améliorer la ténacité de la fibre du 1^{er}).

E 40 × Réba B 50 (résistance à la bactériose du premier).

(C'est une F1 du premier backcross.)

Croisements effectués en 1965 (F 1 cultivées en intercampagne).

Réba BTK 12 × TA - 7 - 63 (améliorer la ténacité du premier).

Réba BTK 12 × Deltapine Smooth Leaf,
Soumbé × Réba W 296 × DP Smooth Leaf, }
E 40 × Réba W 296 × DP Smooth Leaf, }
apporter la productivité, le % F. et la plasticité du DPSL.

E 40 × Réba W 296 × Acala 1517 BR 2, }
Réba TB 511 × E 40 × Acala 1517 BR 2, }
transfert du caractère de forte ténacité des fibres de l'Acala 1517 BR 2.

BJA 592 × DP Smooth Leaf (transfert du % F. au premier).

BJA 592 × Acala 1517 BR 2 (transfert de la ténacité au premier).

Réba BTK 12 × A 333-57 (association qualité des fibres et % F.).

Réba BTK 12 × HG 9 (association qualité des fibres et % F.).

Réba BTK 12 × BJA 592 (amélioration du % F.).

Réba BTK 12 × Réba B 50 (étude des gènes de résistance à la bactériose).

EXPÉRIMENTATION VARIÉTALE

Essais sur Station

Micro-essais

5 micro-essais mettent en comparaison entre elles et avec des témoins les meilleures lignées en cours ou en fin de sélection :

A : lignées E 40 × Réba W 296-58.

B : lignées Réba W 296-59 × E 40 I 51
× E 40 I 53
Réba TB 511 × E 40

C : lignées Wilds 18 × Réba W 296-58
Réba B 50 × H 71

D : lignées Soumbé × Réba W 296-57²

E : lignées A 51-296 × Acala 1517 C
Coker 4-1 × Réba TK 1²

Ces micro-essais mettent en évidence quelques lignées dont toutes les caractéristiques sont supérieures à celles des témoins :

(Réba W 296-59 × E 40 I 51) - 64 - 36

Réba W 296-59 × E 40 I 51 - 79 - 103

(Réba W 296-59 × E 40 I 53) - 130 - 200

(Réba TB 511 × E 40) - 189 - 253

(Soumbé × Réba W 296-57²) - 3904 - 1493 - 1758

(Soumbé × Réba W 296-57²) - 3904 - 1493 - 1854

(Coker 4-1 × Réba TK 1²) - 3454 - 571 - 1278

Essais de variétés introduites

18 variétés étrangères ont été introduites en R.C.A. puis mises en essais. Les meilleures sont :

HL 26
HL 29
N 589
BJA 592

en provenance du Tchad

Essais des nouvelles descendance

Une élimination très sévère n'a conservé que deux descendance parmi les six mises en essais :

— E 40 × Réba W 296 58 (bulk 65 de 4 lignées)

— Soumbé × Réba W 296-57² (65).

Nouvelle descendance	Production coton-graine % T.	R.E. % F.	Caractères des fibres			
			Longueur UHML mm	Finesse I.M.	Ténacité g/tex	Allong. %
<i>E 40 × Réba W 296/58</i>						
2524 - 484	146	39,1	27,1	3,95	21,2	9,0
2542 - 512	151	39,8	25,9	3,70	21,0	7,2
2598 - 527	138	39,0	26,9	3,60	21,4	8,5
2552 - 524	172	39,0	27,9	3,90	21,2	7,8
D 9 (témoin)	1 394 kg	37,4	25,0	3,20	20,0	8,0
Réba B 50	124	37,9	25,7	3,70	20,7	7,0
<i>Soumbé × Réba W 296/57^a</i>						
3904 - 1493	177	38,5	27,3	3,90	22,1	7,1
D 9 (témoin)	1 302 kg	37,1	25,2	3,15	20,2	8,0
Réba B 50	126	38,2	26,2	3,70	20,3	6,7

Note. — Les productions des lignées conservées sont statistiquement supérieure (à $P = 0,05$) à celles des deux variétés témoin.

Ces deux descendance seront soumises l'an prochain aux essais interstations.

Essais extérieurs

Essais interstations

Ces essais conduits dans 5 stations (BAMBARI, GOUNOUMAN, GRIMARI, BOSSANGO et POUMBAIDI) mettent en compétition un certain nombre de

descendances qui ont déjà passé avec succès les tests "Station".

La plupart des variétés produisent très bien dans la zone Centre-Est (GOUNOUMAN, BAMBARI, GRIMARI) mais sont inférieures au témoin Allen dans la région Nord-Ouest. Parmi les trois ou quatre variétés possibles, c'est Réba BTK 12 qui a les meilleures fibres et c'est BJA 592 qui possède le rendement à l'égrenage le plus élevé.

Stations et critère	Variété								
	BTK/12	BJA 592	E 40 × W 296	Soumbé × W 296 ^a	HAR 444-2 bulk 63	A 151 Réba	B 50	Témoins	
								D 9	A 333-57
<i>Production (% T.)</i>									
GOUNOUMAN	112 +	121 +	128 +	114 +	103	—	101	1 073	—
BAMBARI	150 +	183 +	151 +	140 +	109	108	112	1 479	—
GRIMARI	138	146	134	137	114	—	117	1 962	—
BOSSANGO	75 —	83 —	92	90	94	91	98	—	1 025
POUMBAIDI	85 —	104	101	90 —	90 —	97	96	—	879
<i>% F. (20 scies)</i>									
GOUNOUMAN	38,2	40,8	38,6	38,8	42,8	—	38,0	37,6	—
BAMBARI	37,9	40,0	38,0	37,4	40,5	39,0	37,4	36,7	—
GRIMARI	36,6	38,6	36,3	36,3	39,8	—	36,7	36,5	—
BOSSANGO	35,0	38,3	36,2	35,5	40,1	38,7	35,7	—	38,7
POUMBAIDI	35,4	39,0	37,2	36,8	41,0	38,9	36,3	—	39,5
<i>Longueur de la fibre :</i>									
UHML, mm									
GOUNOUMAN	29,0	28,9	27,0	28,8	25,9	—	25,6	24,4	—
BAMBARI	28,0	28,3	27,1	28,0	26,0	27,7	26,0	25,8	—
BOSSANGO	27,2	26,6	23,5	25,0	24,9	25,3	25,1	—	25,4
POUMBAIDI	27,6	27,3	26,0	26,4	25,2	26,9	25,3	—	26,7

Note. — Les signes + et — indiquent, respectivement, des résultats statistiquement supérieurs ou inférieurs au témoin à $P = 0,05$.

Essais régionaux

Zone Centre-Est, 11 essais à 4 variétés :

D 9
Réba B 50
Réba BTK 12
HG 9

BJA 592

Zone Nord-Ouest, 7 essais à 6 variétés :

Allen 333-57 Réba BTK 12 P 14 T 129
Allen 151 Réba Réba B 50
HG 9 BJA 592

Les résultats moyens sont les suivants :

Variété	Production coton graine	R.E.	Longueur de la fibre UHML mm
	% T.	% F.	
<i>Zone Centre-Est (10 essais)</i>			
D 9	600 kg/ha	36,0	23,8
Réba B 50	120 (1)	36,7	25,0
Réba BTK/12	124 (2)	36,7	27,9
HG 9 (8 essais)	100	39,8	24,8
BJA 592 (2 essais)	185 (3)	39,6	27,1 (1 résultat)
<i>Zone Nord-Ouest (5 essais)</i>			
A 333-57	444 kg/ha	38,2	25,3
A 151 Réba	99	37,5	25,3
HG 9	106 (4)	39,8	25,5
Réba BTK/12	94	35,2	26,7
Réba B 50	110 (5)	35,5	24,9
BJA 592 (2 essais)	106	38,1	26,2 (1 résultat)
P 14 T 129 (3 essais)	59	36,6	25,6

(1) 6 résultats statistiquement supérieurs au T. à $P = 0,05$; (2) 8 supérieurs; (3) 2 supérieurs; (4) 3 supérieurs sur 5; (5) 3 supérieurs sur 5.

Réba B 50 et Réba BTK 12 sont les meilleurs dans la zone Centre-Est compte tenu de ce que la variété BJA 592 n'était représentée que dans 2 essais. Les différences par rapport à l'Allen 333-57 sont peu marquées dans le Nord-Ouest.

Après 5 années d'essais, la variété Réba B 50 est définitivement reconnue supérieure à la variété cultivée D 9, tant pour la productivité (125 %), le rendement à l'égrenage (+ 0,5 % F) que pour la longueur de la fibre (+ 1/32° d'inch).

Cette variété présente également toutes les caractéristiques de résistance aux insectes et aux maladies recherchées par sélection à BAMBARI. Les quelque 70 essais mettant en compétition Réba B 50 et D 9 montrent, en outre, que la variété Réba B 50 exprime d'autant mieux la supériorité qu'elle est placée dans de mauvaises conditions.

Cette variété couvrira 16 400 ha la prochaine campagne et remplacera progressivement le D 9 dans la zone Centre-Est.

PROGRAMMES SPÉCIAUX

Transfert des gènes glandless

Ce programme, entrepris pendant la campagne 1964, vise à transmettre le caractère glandless aux meilleurs variétés cultivées en R.C.A., Réba B 50, Réba BTK 12 et Allen 333-57. La méthode du backcross est utilisée pour ce transfert.

Tranfert des gènes nectariless

L'absence de glandes à nectaires pourrait être en

relation avec une certaine résistance aux chenilles des capsules.

Un programme d'étude de cette résistance et de transfert de ces gènes par croisements successifs aux meilleures variétés de R.C.A. a été entrepris pendant cette campagne.

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.

Estimation du taux d'allogamie

Cette étude fut effectuée en utilisant le caractère "présence de glandes à gossypol" (glandled) comme marqueur - résultats :

1° Taux d'allogamie maximum.

Il est de l'ordre de 15 % dans les conditions de la Station de BAMBARI pour un champ traité aux insecticides.

2° Taux d'allogamie en fonction de la distance.

Le pourcentage de fécondation croisée qui est de l'ordre de 15 % pour des plants voisins décroît ensuite pour se stabiliser à 1 % pour des plants séparés de 200 mètres (étude même jusqu'à 400 mètres).

TECHNOLOGIE COTONNIÈRE

Plusieurs dizaines d'essais comparatifs furent effectués pour comparer l'égrenage réalisé à l'aide de l'égreneuse 20 scies à celui des égreneuses 80 scies des usines. La mise au point de la technique d'échantillonnage a demandé quelques travaux, puis on a procédé aux essais d'égrenage à la "20 scies" des échantillons hebdomadaires provenant des usines de la R.C.A.

On a entrepris des études sur l'humidité des cotons-graines à l'achat et sur les pertes, ou gains, d'humidité pendant l'égrenage en usine. Les cotons de la zone Centre-Est sont plus humides (7 à 9 %) à l'achat que ceux de la zone Nord-Ouest (6 à 6,5 %). On a montré que, à chaque degré d'humidité d'un coton-graine en équilibre hygroscopique avec le milieu, correspond un degré d'humidité de la graine plus fort et un degré d'humidité de la fibre plus faible, contrairement à l'hypothèse courante selon laquelle la fibre serait au même degré hygrométrique que le coton-graine.

1° Etude de la relation entre l'humidité du coton-graine et celle des graines.

Le coton-graine et les graines sont liés par une relation qui se traduit par la droite de régression

$$Y = 0,08 + 1,086 X$$

Y = humidité des graines.

X = humidité du coton-graine.

Le coefficient de corrélation $r = 0,96$ est hautement significatif et très fort. La pente très voisine de 1 indique que dans l'intervalle considéré, la droite de régression est pratiquement parallèle à la droite d'équivalence et donc que l'écart entre l'humidité de la graine et celle du coton-graine est constant.

Par différence il sera possible, connaissant l'humidité de la graine, celle du coton-graine et le rendement à l'égrenage de calculer l'humidité de la fibre avant l'égrenage.

2° Etude de la relation entre l'humidité du coton-graine et celle de la fibre avant l'égrenage.

Dans un coton en équilibre, le coton-graine et la fibre sont liés par une relation qui se traduit par la droite de régression

$$Y = 0,22 + 0,808 X$$

Y = humidité de la fibre

X = humidité du coton-graine.

Le coefficient de corrélation $r = 0,84$ est hautement significatif. A chaque valeur de l'humidité du coton-graine correspond une valeur de l'humidité de la fibre avant l'égrenage qui est inférieure à celle du coton-graine. La droite de régression peut être considérée comme étant la droite d'équilibre du coton-graine et de la fibre avant l'égrenage.

3° Etude de la relation entre l'humidité du coton-graine et celle de la fibre après l'égrenage.

La relation trouvée :

$$Y = 1,09 + 0,596 X$$

Y = humidité de la fibre

X = humidité du coton-graine.

avec $r = 0,79$, est notablement différente de la précédente considérée comme étant la droite d'équilibre.

L'humidité de la fibre a donc varié en cours d'égrenage sous l'influence de divers facteurs en particulier l'humidité relative de l'air.

4° Relation entre les pertes ou gains à l'égrenage, la teneur en humidité du coton-graine et l'humidité relative de l'air.

y = pertes ou gains d'humidité pendant l'égrenage.

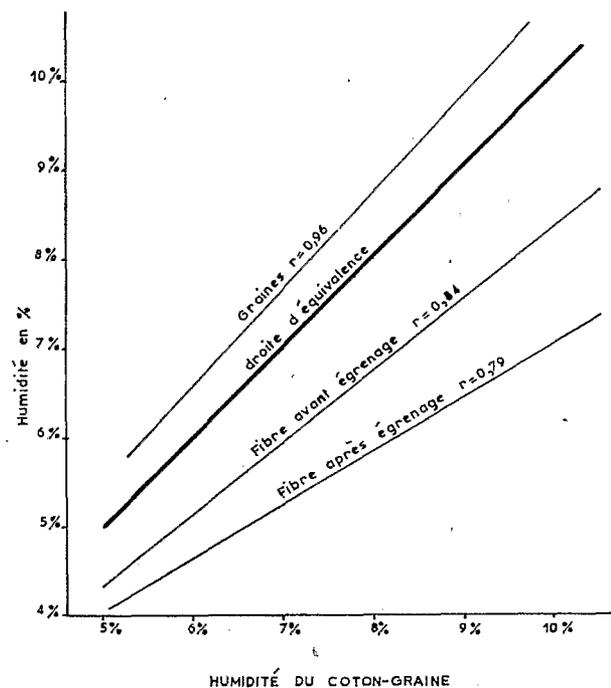
x_1 = humidité du coton-graine.

x_2 = humidité atmosphérique pendant l'égrenage.

L'équation de régression multiple trouvée est la suivante :

$$y = 1,7117 - 0,4538 x_1 + 0,0237 x_2$$

Cette équation permet de calculer les pertes ou gains d'humidité de la fibre à l'égrenage pour toutes les valeurs de l'humidité du coton-graine et de l'humidité atmosphérique de l'air.



SECTION D'AGRONOMIE GÉNÉRALE

L'expérimentation agronomique a porté sur les deux grands problèmes qui conditionnent la fertilité d'un terrain, la conservation de la structure du sol et la fertilisation minérale.

CONSERVATION DE LA STRUCTURE DU SOL ET TECHNIQUES CULTURALES

Essais de jachères et de pâturages

Essai de durée de jachère

Cet essai mis en place en 1958 permet de tester les durées de jachère de 0, 2, 3 et 4 ans avec la rotation :

- 1^{re} année : coton.
- 2^e année : arachides puis sésame ou paddy.
- 3^e année : coton.

avec une fumure organique ou une fumure minérale en première année. Les cotonniers de troisième année reçoivent une fumure minérale complémentaire.

Les résultats 1964 et 1965 nous permettent de comparer les durées de 0 et 4 ans de jachères sur le cotonnier de première année :

	Fumier	Fumure minérale	Moyenne
Sans jachère	1 576	1 233	1 405
4 ans de jachère	1 418	1 532	1 435
Moyenne	1 496	1 383	

Les deux durées de jachères et les deux types de fumure ont des effets identiques. Sans jachère, le fumier semble donner un résultat supérieur à la fumure minérale.

Les résultats obtenus avec le cotonnier de troisième année, pendant les campagnes 1964 et 1965, nous permettent également la comparaison des effets de 0, 2 et 3 ans de jachères, des effets résiduels des deux types de fumure de première année et de connaître l'effet de la fumure complémentaire de troisième année.

Les trois durées de jachères sont équivalentes :

- Sans jachères : 1 447 kg/ha
- 2 ans de jachère : 1 405 kg/ha
- 3 ans de jachère : 1 261 kg/ha

Les effets résiduels des deux types de fumure de première année sont équivalents.

- Fumier : 1 459 kg/ha.
- Fumure minérale : 1 283 kg/ha.

L'effet de la fumure complémentaire de troisième année est important :

- Sans fumure : 1 172 kg/ha.
- Avec fumure : 1 570 kg/ha.

Cette fumure complémentaire correspond à la formule vulgarisée pour la Ouaka.

- 100 kg/ha de phosphate bicalcique.
- 100 kg/ha de sulfate d'ammoniaque.
- 50 kg/ha de perlurée.

Des symptômes de déficience potassique sont apparus en 1965 sur les parcelles en culture sans jachère depuis 1958. Les analyses foliaires semblent confirmer l'hypothèse de l'apparition de besoins en potassium. Ce problème est à suivre de près.

Essai de nature de plantes de jachères pâturées

Cet essai a été mis en place en 1958, année de la mise en jachères ; les cycles de culture ont commencé en 1962 :

- 1962 - 2^e cycle : coton + fumure
- 1963 - 1^{er} cycle : arachide + maïs
- 2^e cycle : repousse des jachères
- 1964 - 1^{er} cycle : pâture
- 2^e cycle : coton + fumure
- 1965 - 2^e cycle : paddy.

L'ensemble des résultats nous permet de dire que la meilleure plante de jachère pâturée est le *Stylosanthes gracilis* fertilisé avec la formule suivante :

- 100 kg/ha de perlurée
- 400 kg/ha de phosphate bicalcique.

Les jachères du centre de la Station seront ensencées en *Stylosanthes*. Le problème de la fertilisation minérale sera à préciser au moment de leur remise en culture, en 1970.

Essais d'assolement

Essai d'assolement coton, Service de l'Agriculture-I.R.C.T.

Dans cet essai mis en place en 1961, on compare l'assolement Banda traditionnel à 3 assolements associant cotonnier et cultures vivrières avec des temps de jachères différents (voir *Cot. Fib. Trop.* XX, 1, p. 74, 1965).

Comme les années précédentes, l'effet de la fumure est important dans l'assolement 1 (assolement Banda) :

- Témoin : 1 117 kg/ha
- Fumure : 1 411 kg/ha = Témoin + 294 kg/ha.

Par contre, nous constatons un effet inverse des années précédentes dans l'assolement 4 : une chute de rendement après arachides-maïs, par rapport au coton venant après sésame ou paddy.

Les analyses foliaires apportent les renseignements suivants : teneurs en azote un peu faibles ; teneurs en phosphore correctes ; teneurs en soufre élevées. Comme l'an dernier, nous constatons une chute importante des teneurs en potassium avec l'intensité de la culture. Mais le niveau le plus bas est encore relativement élevé.

Essai d'assolement coton-*Hibiscus sabdariffa*

L'*Hibiscus* en tête de rotation semble entraîner une chute de rendement du coton de troisième année. Deux *Hibiscus* dans la même rotation, séparés par une année de cultures vivrières, conduisent à une chute de rendement assez importante de l'*Hibiscus* de troisième année. Ce résultat peut être considéré comme valable étant donné que les deux parcelles de la combinaison *Hibiscus*-arachides-*Hibiscus* sont encadrées chacune par deux parcelles de la combinaison cotonnier-arachides-*Hibiscus*, ce qui donne comme résultats :

Cotonnier-arachides-*Hibiscus* : 3 103 kg/ha = 100,0
Hibiscus-arachides-*Hibiscus* : 2 278 kg/ha = 73,4

Cette dernière solution nous semble donc à proscrire.

Détermination de la place optimum du cotonnier dans la rotation

Les observations faites depuis un certain nombre d'années sur la Station nous avaient montré que le cotonnier n'est pas à sa place optimum en tête de rotation. Le problème revenait à déterminer le type de culture, vivrière certainement, qui pourrait convenir à cette place. Les résultats 1965 montrent que la solution empirique adoptée actuellement (cotonnier en tête de rotation, suivi de deux cycles de cultures vivrières) est la seule pratiquement réalisable.

Essai de culture continue

Cet essai, mis en place en 1956, a été cultivé chaque année en cotonnier.

Résultats de 1965.

Traitements	Production de coton-graine		% de 1956
	kg/ha	% T.	
1. Témoin, sans fumure ni paillis	1 084	100	80
2. Paillis	1 258	116	74
3. Fumier (1)	2 010	185	103
4. Fumier + Paillis	2 105	194	100
5. Engrais minéraux (2)	2 032	187	125
6. Engrais minéraux + Paillis	1 968	181	99
7. Engrais + Fumier + Paillis	2 393	220	106
8. Engrais + Fumier	2 323	214	119
d.s. à P = 0,05	293	27	

(1) Fumier : 20 t/ha apportées avant le labour de mai.

(2) Engrais minéraux : 200 kg sulfate d'ammoniaque - 190 kg phosphate bicalcique + 30 kg Urée, pour un ha.

Après 10 ans de culture cotonnière continue, nous constatons que les traitements contribuant à une bonne nutrition minérale, sous forme de fumier ou d'engrais minéraux, ont maintenu la fertilité mesurée par la production de coton-graine, et même auraient tendance à l'augmentation dans le cas d'engrais minéraux (traitements 5 et 8).

Essais de techniques culturales

Essai de dates de semis des variétés B 50 et D 9

Le but de cette expérimentation commencée en 1963 était de comparer le B 50 au D 9 à différentes dates de semis. Quatre essais ont été réalisés, trois à BAMBARI et un à GRIMARI.

L'ensemble de cette expérimentation nous donne les résultats ci-dessous :

Dates de semis	D 9		B 50	
	kg/ha	% 15 juin	kg/ha	% 15 juin
15 juin	1 535	100	1 686	100
1 ^{er} juillet	1 465	95,4	1 587	94,1
15 juillet	1 275	83,1	1 391	82,5
1 ^{er} août	1 069	69,6	1 152	68,3

Le B 50, malgré une plus grande précocité, a le même comportement que le D 9 vis-à-vis de la date de semis et doit être semé au cours de la dernière décade de juin.

Essai de désherbage chimique

Quatre produits, Diuron, Herban, Prométryne et Tréflan étaient mis en comparaison avec un témoin sarclé. Ces différents produits ont peu ou pas d'influence sur les rendements en coton-graine. Lorsque cette influence existe (Herban et Prométryne), elle est toujours positive.

Des essais de prévilgarisation en culture motorisée et attelée avec le Tréflan ont permis de retarder les sarclages jusqu'au buttage, soit pendant 50 jours. C'est un résultat très encourageant qui demande à être confirmé.

Les résultats complets de l'expérimentation en laboratoire et en champ feront l'objet d'une publication particulière dans cette revue.

FERTILISATION MINÉRALE

Notre programme de fertilisation minérale comprend :

- la recherche de la dose d'engrais offrant la rentabilité maximum.
- l'étude de l'évolution de la fumure au cours des rotations.
- la comparaison de différentes formules commerciales.

Essais de doses d'engrais

La détermination de la dose d'engrais offrant le maximum de rentabilité est abordée au sein d'une rotation de 4 ans et dans deux conditions différentes : culture mécanisée et culture manuelle.

1^{re} année : coton fumé

2^e année : deux cycles de cultures vivrières non fumées.

3^e année : coton fumé.

4^e année : deux cycles de cultures vivrières non fumées.

En 1965, nous avons terminé l'étude de la première partie portant sur l'effet direct de la fumure sur le cotonnier de première année et sur son effet résiduel sur les deux cycles de cultures vivrières de deuxième année de la rotation.

L'ensemble des résultats 1961-1965 est résumé dans le tableau ci-dessous :

Doses	Engrais					Revenus coton + Vivres (1)		Bénéfice moyen annuel avec l'apport d'engrais	
	Urée	Sulfate d'ammo- niaque	Phos. bic.	SO ₃ K ₂	Prix	Méca- nisée	Manuelle	Mécanisée	Manuelle
Témoin ..	—	—	—	—	—	46 200	47 800	—	—
3 000	33	37	54	—	4 650	52 800	56 300	1 950	3 850
6 000	47	94	108	—	9 060	58 000	61 000	2 740	4 140
9 000	39	170	168	—	13 320	61 700	—	2 180	—
12 000	15	269	224	—	17 400	63 900	—	300	—
15 000	—	336	271	93	21 300	64 700	—	2 800	—

(1) Coton-graine à 26 F/kg; arachides à 14 F/kg; sésame à 23 F/kg.

La formule dite à 6 000 équ./ha offre une rentabilité légèrement supérieure à la formule à 3 000 équ./ha, que ce soit en culture mécanisée ou en culture manuelle. Le fait que cette formule, en augmentant la production totale, contribue au développement de l'économie générale, nous incite à la préconiser pour la vulgarisation.

Nous rappelons que pour la Ouaka, elle est pratiquement réalisée par la composition suivante :

100 kg/ha de phosphate bicalcique
100 kg/ha de sulfate d'ammoniaque
50 kg/ha de perlurée.

L'étude de l'effet de la fumure sur le cotonnier de troisième année et de son effet résiduel sur les deux cycles de cultures vivrières de quatrième année est en cours. Les résultats partiels déjà acquis laissent supposer que le niveau de rentabilité optimum serait plus élevé que pour les deux premières années de culture.

Etude de l'évolution de la fumure minérale au cours des rotations

Cette étude est entreprise en 1965 par un essai de diagnostic des déficiences minérales conduit de façon pérenne.

Les premiers résultats confirment le fait que les besoins en soufre et en potassium sont nuls pour un cotonnier venant en troisième année de culture. Les seuls éléments à prendre en considération sont l'azote et le phosphore. Les résultats ci-dessous d'un essai "par soustraction" le montrent :

Traitements	Production de coton-graine	
	kg/ha	% T.
Témoin	1 270	100
NSPK	1 750	137,8
-SPK (-N)	1 573	123,8
N-PK (-S)	1 818	143,1
NS-K (-P)	1 530	120,5
NSP- (-K)	1 776	139,8
d.s. à P = 0,05	292	23

Un deuxième essai, tenant compte des observations faites à partir des analyses foliaires, vérifie ce résultat :

Traitements	Production de coton-graine	
	kg/ha	% T.
Témoin	1 050	100
Ancienne formule : 100/100/50 (Sulfate d'ammoniaque/Phosphate bicalcique/Urée)	1 504	143
2 ^e formule : 100/200 (Urée/Phosphate bicalcique)	1 621	154

Cet essai a été également réalisé sur un cotonnier venant en troisième année de rotation.

Ces premiers résultats montrent qu'il y a dans ce domaine une expérimentation aussi intéressante qu'importante à conduire.

Essais de formules d'engrais

Trois traitements sont comparés : un témoin sans engrais, la fumure classique 200 kg/ha de sulfate d'ammoniaque + 100 kg/ha de phosphate bicalci-

que et une seconde formule proposée pour les programmes de productivité : 200 kg/ha d'un mélange de 60 parties de sulfate d'ammoniaque et de 40 parties de phosphate d'ammoniaque. Les résultats sont les suivants :

Objets en kg/ha	Production coton-graine		Recettes supplémentaires F	Coût de l'engrais F	Bénéfice du cultivateur en F
	kg/ha	% T.			
Témoin sans engrais	1 083	100	—	—	—
200 sulfate d'ammoniaque + 100 phosphate bic. ..	1 634	150	14 326	11 250	3 076
120 sulfate d'ammoniaque + 80 phosphate d'am. ...	1 646	151	14 638	8 600	6 038

Les deux formules ont la même efficacité mais la seconde offre une rentabilité meilleure.

Essai de nature d'engrais phosphaté

Les renseignements fournis par cet essai dans lequel étaient comparés : phosphate monocalcique, phosphate bicalcique, trois métaphosphates et le phospal à dose égale de P_2O_5 et inclus dans une

fumure équilibrée, corroborent ceux des deux campagnes passées, à savoir :

- le phosphate bicalcique donne le meilleur résultat.
- parmi les métaphosphates, la forme soluble dans l'eau a un effet voisin de celui du bicalcique.
- le phospal donne le moins bon résultat.

Cette expérimentation sera reprise en 1966 sous une forme très simplifiée.

SECTION D'ENTOMOLOGIE

ÉVOLUTION DU PARASITISME

Les observations précédentes ont été complétées par les renseignements tirés de l'examen des captures faites dans 2 pièges lumineux et par l'analyse des sorties de *Platyedra* en diapause.

a) PHYLLOPHAGES.

Cosmophila flava et *Prodenia litura* sont rares dans les cultures pendant toute la campagne cotonnière bien que la première espèce ait été très fréquente en septembre dans l'Ouham. Les autres chenilles phyllophages : *Diacrisia sp.*, *Sylepta derogata*, *Acontia graellsii* n'ont été capturées qu'en de très rares occasions.

Les Orthoptères et Chrysomélides, pas plus que *Lagria sp.*, n'ont été notés commettant des dégâts pendant la durée du cycle du cotonnier.

b) INSECTES PIQUEURS.

Lygus vosseleri est rare : quelques larves récoltées dans les écimages de la première quinzaine de septembre.

Dysdercus supersticiosus : présent en fin de campagne.

Empoasca facialis : populations faibles même sur les variétés sensibles ; maximum en début novembre.

c) ACARIENS.

Hemitarsonemus latus : aucun développement n'a été enregistré.

d) CHENILLES DES CAPSULES.

Heliothis armigera et *Earias spp.* sont peu nombreux dans les parcelles non traitées, les populations sont inférieures à 3 000 chenilles à l'hectare.

Diparopsis watersii est présent dans les organes fructifères du 14 septembre à la fin des récoltes, le maximum de population, 5 500 chenilles à l'hectare, est noté fin octobre-début novembre.

Platyedra gossypiella, très rare jusqu'en fin octobre voit sa population atteindre près de 20 000 chenilles à l'hectare puis diminuer légèrement jusqu'à la fin de la campagne.

Le tableau ci-après donne une comparaison des populations de vers roses et des pourritures pour les trois dernières années et sous trois protections insecticides différentes.

	Pas de protection	Protection standard (5 pulvérisations)	Protection subtotale
1963 % vers roses ...	73,5	52,3	14,4
% pourritures	18,6	38,0	38,4
(var. D 9) rdt kg/ha ..	294	1 229	2 532
IP	0,191	0,478	0,770
1964 % vers roses ...	46,6	12,1	1,0
% pourritures	46,1	55,0	39,3
(var. D 9) rdt kg/ha ..	1 183	2 074	2 530
IP	0,519	0,691	0,814
1965 % vers roses ...	28,8	4,0	0,9
% pourritures	47,7	33,2	15,7
(var. B 50) rdt kg/ha ..	1 624	1 980	2 351
IP	0,683	0,812	0,897

e) PREDATEURS ET PARASITES.

Quelques rares *Dryinidae* parasites d'*Empoasca facialis* sont observés fin août et début septembre.

A partir de la fin octobre et en novembre signa-

lons la présence des *Deraeocoris sp.*, larves récoltées dans les écimages.

En ce qui concerne les autres prédateurs : *Nabidae*, *Reduviidae*, *Geocoris sp.*, *Anthocoridae*, *Staphylinidae*, etc., les récoltes sont peu nombreuses.

ÉTUDES SUR LES *Dysdercus*

Cinq espèces du genre *Dysdercus* sont présentes à BAMBARI : *superstitiosus* à taches, *superstitiosus* à bande, *melanoderes*, *nigrofasciatus* et *haemorrhoidalis*. Les deux dernières espèces sont assez rares, *D. melanoderes* fréquente dans les régions forestières du Sud-Est se développe sporadiquement certaines années dans les cotonneraies de BAMBARI.

Sous le taxon *superstitiosus* sont confondues deux espèces, l'une avec une tache sur chaque corie, l'autre avec cette tache remplacée par une bande. Une étude précise sur ce sujet sera publiée dans le prochain bulletin de *Coton et Fibres tropicales*.

Après des observations sur l'évolution des populations du cotonnier, sur les dégâts causés, sur les relations entre l'âge des capsules et la nutrition des *Dysdercus*, sur la migration et la mobilité des *Dysdercus*, sur la nutrition des larves dans les champs de cotonniers, l'étude aborde le problème des prédateurs et parasites et celui du cycle annuel.

Prédateurs et parasites

a) Prédateurs : A BAMBARI, plusieurs prédateurs peuvent se nourrir de larves ou d'adultes de *Dysdercus*, des *Reduviidae* : *Phonoctonus lutescens*, *P. fasciatus*, *Hediacoris tibialis*, *Rhinocoris albipilosus*, *R. segmentarius* et des *Pyrhocoridae* : *Odontopus sexpunctatus* et *Antilochus sp.* Pendant toute l'année, il ne fut observé qu'un ou quelques individus de ces différentes espèces.

Signalons qu'*Hemipteroseius indicus* fut observé sur les tergites abdominaux des *Dysdercus* où il vit en colonie. Ces acariens ne semblent guère gêner les insectes sur lesquels ils vivent. Un autre acarien se rencontre parfois fixé par les parties buccales sur les tergites abdominaux des adultes : il est rare qu'il y en ait plus d'un par adulte.

b) Parasites : la mise en élevage d'insectes provenant de la campagne a permis d'obtenir des parasites endophages, appartenant à la famille des *Tachinidae*, probablement des *Phasiinae*; l'une de ces espèces est de beaucoup la plus fréquente; les femelles fixent leurs œufs sur les téguments des *Dysdercus* adultes, presque toujours sur les fémurs postérieurs ou sur les sternites abdominaux. Il est assez rare de trouver plus d'un œuf de tachinaire par adulte. En novembre, 11,11 % des adultes de *Dysdercus* étaient porteurs d'œufs de Tachinaire.

Cycle annuel

Parmi les plantes-hôtes, certaines sont cultivées toute l'année autour des habitations (*Hibiscus esculentus*, *H. sabdariffa*). Elles hébergent en permanence des *Dysdercus* où ils peuvent être considérés comme monœciques. D'autres plantes (*Sterculia setigera*, *S. tragacantha*, *Bombax buonopozenze*) qui ont une période de fructification déterminée ne peuvent nourrir les *Dysdercus* que pendant une période. Les *Dysdercus* fréquentant ces plantes doivent se comporter en polyœciques. Un de leurs cycles annuels possibles pourrait être : *Gossypium hirsutum* cultivé, *Sterculia setigera*, *Bombax buonopozenze*, *Zea maïs* cultivé, *Gossypium hirsutum* cultivé.

EXPÉRIMENTATION INSECTICIDE

Essais de produits

Deux essais de comparaison de produits furent mis en place. Une expérimentation portant sur l'étude de la grandeur des échantillons de divers critères d'efficacité a fourni des résultats sur l'efficacité de deux préparations phytopharmaceutiques. L'activité des différents insecticides est jugée par comparaison à un étalon : l'Endrine à la dose de 400 g/ha de matière active.

Le dispositif expérimental est réalisé en blocs au hasard. 8 répétitions.

Les applications insecticides ont été effectuées avec des pulvérisateurs individuels à pression préalable, munis de détenteurs et équipés de rampes à 4 buses permettant le traitement simultané de 2 rangs de cotonniers. Ils assuraient un débit d'environ 80 litres à l'hectare.

Les parcelles avaient une longueur de 25 mètres et une largeur de 12 lignes de cotonniers semés à un écartement de 90 cm.

Les 4 applications des différents traitements furent faites les 80, 96, 111 et 126^e jour après le semis (6 et 7 juillet).

Essai n° 1

Toutes les formulations comparées à l'étalon contenaient une même quantité de DDT. Les insecticides testés et les résultats obtenus dans cet essai sont présentés dans le tableau suivant.

Matière active			Production de coton-graine		% de capsules saines
Dénomination		g/ha	kg/ha	% T.	
Endrine (témoin)	(1) ..	— 400	2 448	100	69,12
Carbaryl-DDT	(2) ..	750 + 1 000	2 209	90,21	64,60
Endosulfan-DDT	(3) ..	600 + 1 050	2 213	90,39	58,33
Phosalone + DDT	(4) ..	700 + 1 000	2 256	92,13	59,57
Bidrin-DDT	(5) ..	320 + 1 000	2 232	91,17	59,73
Fénitrothion-DDT	(6) ..	1 000 + 1 000	2 153	87,94	59,49

- (1) ENDRIN (Shell) émulsion à 20 % d'Endrine.
 (2) PROSEVOR-DDT (Procida), p.m. à 30 % de Carbaryl (= Sevin) et 40 % de DDT.
 (3) THIDEMUL (Péchiney-Progil), émulsion à 20 % d'Endosulfan (= Thiodan) et 35 % de DDT.
 (4) ZOLONE (Rhône-Poulenc), émulsion à 350 g/ha de Phosalone + DEDELO (Péchiney-Progil) p.m. 50 % DDT.
 (5) BIDRIN (Shell), émulsion à 80 % de Bidrine + DEDELO (Péchiney-Progil) p.m. à 50 % de DDT.
 (6) SUMIFENE (Péchiney-Progil), émulsion à 500 g/l de Fénitrothion (= Sumithion) + DEDELO (Péchiney-Progil) p.m. à 50 % de DDT.

Le test statistique de DUNCAN montre que l'Endrine donne un rendement significativement supérieur à tous les autres insecticides entre lesquels il n'y a pas de différence significative ($P = 0,05$).

Essai n° 2

Dans cet essai furent comparées l'efficacité de deux préparations phytopharmaceutiques, Bidrin et DDT-Endosulfan-Fénitrothion, entre elles et à l'éta-lon. Le tableau ci-dessous donne les doses utilisées et les résultats obtenus dans cette expérimentation.

Matière active			Production coton-graine		% de capsules saines
Dénomination		Dose g/ha	kg/ha	% T	
1. Endrine (témoin)	(1) ..	400	2 700	100	60,47
2. Bidrine	(2) ..	400	2 539	94,04	47,92
3. DDT-Endosulfan-Fénitrothion	(3) ..	1 000-500-250	2 665	98,70	58,90

- (1) ENDRIN (Shell) : émulsion à 20 % d'Endrine.
 (2) BIDRIN (Shell) : émulsion à 80 % de Bidrine.
 (3) L.P. 65/30 (Péchiney-Progil) : émulsion à 30 % de DDT, 15 % d'Endosulfan et 7,5 % de Fénitrothion.

A $P = 0,05$, les traitements 1 et 3 ne diffèrent pas entre eux et sont supérieurs à l'objet 2.

L'Endrine est statistiquement supérieure au Carbaryl-Trichlorfon.

Essai n° 3

Dans cette expérimentation, deux insecticides furent utilisés, l'Endrine et le Carbaryl-Trichlorfon. Les doses utilisées et les résultats obtenus sont montrés dans le tableau ci-après.

Matière active			Production coton-graine	
Dénomination		Dose g/ha	kg/ha	% T
Endrine (témoin)	(1) ..	400	1 887	100
Carbaryl-Trichlorfon	(2) ..	600-300	1 763	93,93

- (1) ENDRIN (Shell) : émulsion à 20 % d'Endrine.
 (2) PROSEVOR-TRICHLORFON : p.m. à 50 % de Carbaryl et 25 % de Trichlorfon (= Diptorex).

Essais de doses

Dans un essai fut étudiée l'efficacité de deux doses d'Endosulfan-DDT. Le dispositif expérimental, la grandeur des parcelles, la réalisation et les dates des 4 applications du traitement sont les mêmes que ceux des essais de comparaison de produits.

Les résultats de cette expérimentation sont inscrits dans le tableau suivant :

Matière active	Matière active g/ha	Rdt en kg/ha	Rdt en % de l'étalon	% de capsules saines
Endrine (témoin) (1) ..	400	1 913	100,0	57,19
Endosulfan-DDT (2) ..	500- 875	1 874	97,9	53,61
Endosulfan-DDT (3) ..	700-1 225	1 876	98,0	52,46

(1) ENDRIN (Shell) : émulsion concentrée à 20 %.

(2) THIDEMUL (Péchiney-Progil) : émulsion concentrée à 20 % d'Endosulfan et 35 % de DDT.

Les différences ne sont pas statistiquement significatives.

Récapitulation de l'expérimentation insecticide des dernières années

Ni cette campagne, ni les précédentes n'ont révélé de formulation insecticide plus efficace que l'Endrine.

La Bidrine, seule ou associée au DDT, testée au cours des deux dernières campagnes a donné des rendements significativement inférieurs à ceux de l'Endrine. Notons cependant qu'en 1965, la formulation Bidrine-DDT n'était pas différente statistiquement de l'Endosulfan et du Carbaryl-DDT qui habituellement ont une efficacité statistiquement équivalente à l'Endrine.

La Phosalone, associée ou non au DDT, donne lieu aux mêmes considérations que celles écrites à propos de la Bidrine.

Le Fénitrothion devra encore être expérimenté pour déterminer si son efficacité est de même valeur que celle de l'Endrine.

Le Dipterex seul, ou associé au DDT ou au carbaryl, ne présente pas une efficacité satisfaisante.

Néanmoins, les résultats obtenus ces cinq dernières années montrent la quasi-équivalence d'efficacité — jugée par la production de coton-graine — entre :

Endrine
 Endrine + DDT (200 + 1 000 g)
 Endosulfan + DDT (500 + 1 000 g)
 Carbaryl - Toxaphène
 Carbaryl - DDT (700 + 1 000 g)

Si l'on considère la toxicité de ces formulations vis-à-vis des êtres à sang chaud, le Carbaryl-DDT est le moins toxique, suivi par l'Endosulfan-DDT et l'Endrine-DDT ; l'Endrine est l'insecticide le plus toxique. Les formulations à base de Fénitrothion et de Phosalone qui demandent des tests complémentaires, ont une toxicité moins élevée que le Thiodan-DDT.

SECTION DE PHYTOPATHOLOGIE

DÉSINFECTION DES SEMENCES

Essais de produits

Essai n° 1 — Produits uniquement fongicides-bactéricides.

GRANOPERA AMAC :

1,2 % de mercure : combinaison de
1,3 % d'éthoxybutylmercure iodure et de
1,0 % d'éthoxypropylmercure chlorure.

ORGANIL PROCIDA :

75 % de Carbatène : mélange de
80 % de poly (éthylène bis Thiurame disulfure) et
de 20 % de poly (éthylène bis Thiurame monosulfure).

SEMAM PROCIDA :

35 % de Carbatène + 5 % hexachlorobenzène (H.C.B.).

MAIZAN PROCHIM :

50 % de Thirame + 10 % H.C.B.

MAIZAN DOUBLE PROCHIM :

50 % de Thirame + 10 % H.C.B. +
25 % Anthraquinone.

DITHANE M-45 MINOC

48 % Mancorèbe (éthylène bis dithiocarbamate complexe de zinc et de manganèse + 20 % Lindane + 20 % Anthraquinone).

LS - 63-319 PECHINEY-PROGIL produit expérimental.

ORTHO-PHALTAN 75-SP CALIFORNIA CHEMICAL S.A. :
75 % de Phaltane (N - trichlorométhyl-thiophthalimide).

ORTHO-DIFOLATAN 80/CALIFORNIA CHEMICAL :

80 % de N- (1,1 - 2,2 - tetrachloroéthylsulfényl) Cis -
4 - cyclohexène 1,2 - dicarboximide.

Produit et dose	Nombre de plants présents			Production coton-graine
	à 15 j.	à 30 j.	à la récolte	
		En % du témoin		
Maïzan double 0,4 % ..	106,5	108,2	100,5	105,3
Ortho-Phaltan 75 SP 0,3 % ..	95,5	95,6	101,1	104,8
Ortho-Difolatan 80 0,4 % ..	99,3	100,3	100,6	103,2
Maïzan 0,4 % ..	109,7	110,8	102,4	103,1
Dithane M - 45 0,4 % ..	108,4	109,4	102,4	101,7
Seman 0,4 % ..	104,0	105,3	100,6	101,5
Organil 0,4 % ..	100,9	101,3	100,3	100,2
Témoin non traité — ..	59,3	58,4	38 600 kg/ha	1 848 kg/ha
Granopéra 0,4 % ..	100,4	100,8	99,8	98,6
LS 63-319 0,1 % ..	104,4	106,7	101,1	97,3
d.s. à P = 0,05	4,5	4,8	—	—
P = 0,01	6,0	6,4	—	—

Dans les conditions de l'essai, les produits associés à une meilleure levée que celle du témoin sont :

Maïzan, Dithane M-45, Maïzan double

Essai n° 2 — Produits fongicides et diplopodocides.

DIELDREX A SHELL :

1,25 % de mercure sous forme d'acétate de phénylmercure et de chlorure d'éthylmercure + 20 % de dieldrine.

ORGANIL A PROCIDA

50 % de Carbatène + 20 % de d'Aldrine.

ORGANIL D PROCIDA :

50 % de Carbatène + 20 % de Dieldrine.

ORGANIL H PROCIDA :

50 % de Carbatène + 20 % d'Heptachlore.

SEMAM LINDANE PROCIDA :

35 % de Carbatène + 5 % H.C.B. + 20 % de Lindane.

MAIZAN TRIPLE PROCHIM :

50 % de thirame + 10 % H.C.B. + 20 % d'Anthraquinone + 20 % de Lindane.

POUDRE PROCHIM :

1,5 % de mercure : combinaison de l'acétate de phénylmercure + 25 % d'Heptachlore.

L.P. 64/1027 PECHINEY-PROGIL :

5 % d'acétate de phényl-mercure + 15 % de Lindane.

Produit et dose	Nombre de plants présents			Production coton-graine
	à 15 j.	à 30 j.	à la récolte	
	% du témoin non traité			
Dioldrex A 0,4 % ..	118,1	118,1	105,7	101,0
LP 64-1027 0,4 % ..	114,2	114,4	102,9	97,8
Organil D 0,4 % ..	113,0	113,9	105,4	101,3
Organil A 0,4 % ..	113,7	113,7	104,6	106,3
Maïzan triple 0,4 % ..	113,9	113,0	105,3	105,1
Seman lindane 0,4 % ..	111,0	111,9	105,3	102,7
Organil D 0,5 % ..	111,2	111,1	103,4	107,8
Organil H 0,4 % ..	109,7	109,5	103,3	103,4
Poudre Prochim 0,4 % ..	108,7	107,7	104,1	103,3
Organil D 0,3 % ..	100,9	100,2	103,5	103,5
Témoin non traité — ..	59,3	59,0	38 900 kg/ha	1 963 kg/ha
d.s. à P = 0,05	6,9	6,3	2,8	—
P = 0,01	9,1	8,4	—	—

Tous les produits protègent efficacement la levée des plantules, sauf la poudre Prochim et l'Organil D à 0,3 %. Le meilleur produit est, dans l'ensemble, le Dioldrex A.

Essais en culture traditionnelle

Dans les 3 essais implantés, 1 en culture à la houe, 2 en culture attelée, les comptages de levée donnent des résultats positifs. Dans un essai de culture attelée, le Dioldrex A et la Dioldrine ont donné des résultats très supérieurs au Témoin, ce qui montre que les diplopes peuvent également jouer un rôle important en culture traditionnelle.

Essais interstations

Pour la quatrième année consécutive, une série d'essais ont été mis en place dans différentes Stations d'Afrique Centrale, BAMBARI, GRIMARI et BOS-SANGOA en République Centrafricaine; BÉBEDJIA, TIKEM au Tchad; GUÉTALÉ au Cameroun.

Les essais mis en place sur le même schéma, avec les mêmes semences désinfectées à BAMBARI comportent les mêmes observations. Les produits utilisés sont les suivants :

Agrosan 5 W	0,30 %
Dioldrex A	0,40 %
Dioldrine 50 %	0,25 %
Organil D	0,40 %

Des résultats sont particulièrement spectaculaires dans les Stations de TIKEM, BÉBEDJIA et GUÉTALÉ (attaque sévère de diplopes).

Le Dioldrex A se révèle le meilleur à TIKEM et à GUÉTALÉ; à BÉBEDJIA, la désinfection des semences à la Dioldrine double le chiffre de la récolte.

TRIAGE MÉCANIQUE DES GRAINES

L'an dernier des essais réalisés avec des graines triées à BRUXELLES par la COTONCO et réparties en 8 classes suivant leur densité, avaient donné des résultats intéressants quant à la levée et à la productivité. Cinq essais pratiques de confirmation avec 3 variétés mettant en comparaison les fractions les meilleures avec les graines habituellement distribuées ont été mis en place et étudiés cette année. Le triage a été fait par la COTONCO à BRUXELLES; les graines du lot « non trié » ont également été envoyées en Belgique.

Variété et critère	Emplacement des essais			
	BAMBARI (1)	LES M'BRES. (2)	FT CRAMPEL (2)	Vill. TOGO (3)
	Résultats des graines triées		% des graines non triées	
<i>Réba B 50</i>				
Nombre plants à 30 j.	93,5			94,8
Production	101,0			100,8
<i>Variété D 9</i>				
Nombre plants à 30 j.	100,8			
Production	98,3			
<i>Allen A 333</i>				
Nombre plants à 30 j.		105,7	99,6	
Production		92,7	100,4	

(1) Culture intensive motorisée; (2) Culture attelée; (3) Culture manuelle.

Ces résultats, beaucoup plus représentatifs que ceux de l'an dernier, ne confirment pas la valeur pratique du triage des graines tel qu'il fut effectué.

ESSAI DE TRAITEMENTS MIXTES FONGICIDES-INSECTICIDES

Cet essai est la suite de plusieurs expérimentations faites dans le passé pour étudier l'action de divers produits sur l'état sanitaire des capsules et sur la récolte.

Les traitements essayés, qui s'ajoutent aux 5 pulvérisations standard d'Endrine, sont les suivants :

- 4 pulvérisations aqueuses d'oxychlorure de cuivre.
- 4 pulvérisations aqueuses d'oxychlorure de cuivre + DDT + Lindane.
- 4 pulvérisations aqueuses de DDT + Lindane.
- 4 atomisations d'huile minérale pure.
- 4 atomisations d'huile minérale pure + DDT + Lindane.

Les pulvérisations sont faites tous les 15 jours à partir du 15 septembre.

Les trois traitements les plus intéressants dans la réduction des pourritures internes sont les combinaisons cuivre + DDT + Lindane, DDT + Lindane et huile + DDT + Lindane. Ils réduisent significativement le coefficient de pourritures ; dans ces 3 combinaisons on retrouve les deux insecticides : DDT et Lindane.

Les traitements à l'huile sont intéressants du point de vue phytosanitaire mais ils réduisent par trop la productivité.

ÉTUDES SUR LA BACTÉRIOSE

(*Xanthomonas malvacearum*)

Les inoculations artificielles dans la parcelle de sélection au début du mois de septembre ont été faites dans de bonnes conditions et révèlent un bon pourcentage de lignées homozygotes résistantes.

Un essai étudie la répercussion de l'infection bactérienne foliaire sur le taux de pourriture de capsules. Cette année, nous n'avons pas constaté de corrélation positive comme l'an passé.

Des infections au champ par pulvérisation de bactéries sur des capsules de différents âges montrent que les capsules âgées de plus de 3 semaines sont les plus sensibles.

Les tests étudiant le comportement variétal vis-à-vis de la bactériose introduite par piqûre dans les capsules sont poursuivis cette année.

Enfin, des inoculations de capsules par broissage

montrent la corrélation qui existe entre la réussite de l'infection et les grades de résistance foliaire.

Une synthèse des travaux des trois dernières années sera publiée dans *Coton et Fibres Tropicales*, n° 3, 1967.

LA FUSARIOSE DU COTONNIER

La tournée d'inspection effectuée fin octobre a permis de retrouver les taches de wilt signalées l'an passé et de situer 3 nouvelles taches entre GAMBO et BANGASSOU.

Des échantillons de terre pris en zone infectée et en zone non infectée et ensemencés alternativement avec des graines de tomates et de cotonniers montrent la forte relation qui existe entre la présence de Nématodes galligènes et l'importance de la fusariose.

LES POURRITURES DE CAPSULES EN RÉPUBLIQUE CENTRAFRICAINE

D'une manière générale, les taux de pourritures ont été cette année beaucoup plus faibles (11 % sur D 9 contre 30 % en 1964 ; 17 % sur B 50 contre 38 % en 1964). Ceci est essentiellement dû à la faiblesse du parasitisme.

L'analyse d'un essai de date de semis montre que le coefficient de pourriture augmente lorsque les semis sont effectués après le 1^{er} juillet. Ceci est dû à l'augmentation du parasitisme entomologique, le taux de pourriture interne sans piqûre reste constant et le taux de pourriture externe due à la bactériose diminue sensiblement.

Les traitements insecticides réduisent l'importance des pourritures en agissant sur les populations de *Dysdercus* qui en sont les principaux responsables.

Chez la variété Réba B 50 les quotients de pourriture sont de :

- 43,9 % sans traitement.
- 20,3 % avec 4 traitements à l'Endrine.
- 7,5 % avec 2 traitements à l'Endrine par semaine.

Dans un essai variétal où une protection des parcelles est assurée par des haies de pois d'angole (*Cajanus indicus*), ce qui permet d'isoler beaucoup mieux chaque variété, on constate des différences dans les taux de capsules pourries.

Un essai en cage montre que les *Dysdercus* piquent de préférence les capsules de 35 à 44 jours et que les pourritures se développent le plus rapidement sur les fruits âgés de 21 à 30 jours pour le B 50 et de 31 à 40 jours pour le D 9 et l'Allen 333.

Des observations sont faites comme l'an dernier sur les différents types de pourriture :

- bactériose externe,
- pourritures dues à une mauvaise étanchéité capsulaire,
- pourritures internes sans traces de piqûre,
- pourritures internes avec piqûres.

Enfin, il a été réalisé un essai sur la méthodologie du prélèvement de capsules pour l'évaluation de l'importance des pourritures, portant sur 3 méthodes de récolte :

- récolte des fruits à maturité,
- récolte des fruits au jour le jour,
- récolte des fruits au moment où 10 % environ d'entre eux sont ouverts (récolte en vert).

La première méthode renseigne sur l'état sanitaire global, la troisième méthode tout en sous-estimant le parasitisme de fin de campagne donne des chiffres assez comparables à la première, par contre, la récolte des fruits au jour le jour est à proscrire, car avec la diminution du nombre des capsules il se produit un report de parasitisme qui donne des taux de pourritures anormalement élevés.

Une note de J. CAUQUIL et P. MILDNER a été publiée dans *Coton et Fibres Tropicales XX*, 4, 1965 « Première étude sur le comportement variétal du cotonnier en présence des pourritures de capsules ». Elle résume les observations et travaux de cinq ans.

Relation entre la durée du cycle de capsulaison et le taux de pourritures capsulaires

En 1964, un essai en cage a montré que les *Dysdercus* n'avaient pas d'attrance particulière pour les capsules à cycle long ou à cycle court. Cette année, on a mis un essai en place pour savoir si les différences constatées dans les quotients de pourriture étaient dues à une réaction différente devant les piqûres ou à un pourcentage plus élevé des autres pourritures.

L'analyse détaillée des pourritures de capsules des 2 variétés :

TB 511 - Cycle long {
TB 511 - Cycle court { (résistante à la bactériose) et

31-147 - Cycle long {
60-43 - Cycle court { (sensible à la bactériose)

montre que les différences constatées entre les cycles courts et longs sont essentiellement dues aux taux de pourritures internes non causées par des piqûres, les cycles longs étant particulièrement défavorisés (13,1 % pour le TB 511 long contre 5,3 pour le TB 511 court).

PROGRAMME *Hibiscus*

Essai d'assolement *Hibiscus*-cotonnier

L'*H. sabdariffa* en tête de rotation paraît provoquer une réduction de la production du cotonnier placé en troisième année, après la culture vivrière. Deux *Hibiscus*, en première et en troisième année, séparés par une année de culture vivrière conduisent à une chute du rendement assez importante de l'*Hibiscus* de 3^e année

- Cotonnier - arachides - *Hibiscus* : 3 103 kg/ha
d'*Hibiscus* = 100,0
- *Hibiscus* - arachides - *Hibiscus* : 2 278 kg/ha
d'*Hibiscus* = 73,4

Cette dernière solution est à proscrire si l'on n'envisage pas d'apporter une fumure.

Expérimentation insecticide sur la roselle

L'an dernier, un essai orientatif laissait présumer l'efficacité de la protection précoce des plants d'*Hibiscus sabdariffa*, cette protection visant principalement la réduction des populations de *Podagrica* spp.

Lors de cette campagne, un essai comptant 8 répétitions en blocs casualisés comparait un traitement à la Dieldrine à un témoin non traité. Le traitement insecticide réalisé selon la même technique que dans les essais sur cotonnier comprenait deux applications de bouillie à 0,5 % de M.A. pulvérisées 26 et 41 jours après le semis. Le semis à écartement de 20 x 10 cm fut effectué le 3 juin.

Le contrôle de l'efficacité a porté sur des comptages de *Podagrica*, sur la hauteur des plants et sur le rendement en poids de tiges vertes. Les résultats de ces mesures sont donnés dans le tableau suivant :

Objet	Nombre d'altises à l'hectare				Hauteur des plants en cm 94 jours après semis	Rdt en tige verte à l'hectare	Rdt en % du témoin
	23 jours après semis	41 jours après semis	56 jours après semis	71 jours après semis			
Témoin, non traité	14 789	7 915	93 110	90 194	89,13	38 041	100
Dieldrine	13 956	833	49 158	57 282	104,64	42 640	112,0

L'analyse de la variance a été faite sur la hauteur des plants et le rendement. Pour ces critères, le traitement à la Dieldrine est statistiquement supérieur au témoin.

Compte tenu des prix de vente de la roselle, le coût d'une application insecticide peut être estimé à 1 000 kg de tiges vertes. Le traitement précoce a donc laissé un bénéfice net de la valeur de 2 600 kg de tiges vertes soit 130 kg de fibre.

Conclusions

Deux années d'expérimentation ont montré la rentabilité certaine de la protection précoce de la roselle, par deux applications insecticides, quand les rendements approchaient 2 t/ha de fibres, production qu'il est aisé d'obtenir.

Parasitisme

Apion subangulirostre Wagner (Coléopt. Curcul.)

Une note de G. PIERRARD a été publiée dans *Coton et Fibres Tropicales*, XXI, 2, 1966, sur ce prédateur de la roselle.

Chancre des tiges

Une note de J.C. FOLLIN, P. MILDNER et J. CAUQUIL a été publiée dans *Coton et Fibres Tropicales* XXI, 2, 1966 sur les premières observations faites en République Centrafricaine.

La maladie, apparue en 1960, est caractérisée, d'abord par des taches jaunes, humides sur la partie inférieure des tiges. Ces taches brunissent, noircissent et les tiges du centre se dessèchent, se craquèlent, prennent un aspect chancreux. Le plant se fane et meurt.

Les isolements puis les contaminations artificielles ont montré la présence et la virulence de *Phytophthora parasitica* et *Glomerella cingulata*.

Une variété de roselle à tige rouge serait moins sensible.

On étudiera en 1966, dans un champ infesté artificiellement par enfouissement de tiges malades hachées, les différences variétales de sensibilité, le rôle de la date de semis et de l'écartement sur l'importance de la maladie.

COTON
ET
FIBRES TROPICALES

ACTIVITÉ DE L'I. R. C. T.
1965-1966

RÉPUBLIQUE CENTRAFRICAINE

ORSTOM Fonds Documentaire

N° : 29.478 ex 1

Cote : B