

I . R . C . T .

PARIS

Le 4 Décembre 1967

SECTION TECHNOLOGIE

COTONNIERE

JG/LF

INFLUENCE DE LA DATE DE RECOLTE

SUR LA TECHNOLOGIE DE LA FIBRE

(Essai de BAMBARI - 1966 / 67)

L'essai de BAMBARI a été réalisé suivant un protocole identique à celui utilisé au Tchad. Il comprenait quatre objets :

- Objet A : récolte d'une parcelle de 25 ares toutes les semaines
- | | | | | | |
|---------------|----|----|----------|----------|----|
| sous-objet A1 | le | 7 | Novembre | 66 | |
| " | A2 | le | 14 | " | " |
| " | A3 | le | 21 | " | " |
| " | A4 | le | 28 | " | " |
| " | A5 | le | 5 | Décembre | 66 |
| " | A6 | le | 12 | " | " |
- ces deux sous-objets ont été mélangés pour l'analyse.
- Objet B : récolte d'une parcelle de 5 ares en une seule fois, en fin de maturité des capsules, le 12 Décembre 1967
- Objet C : récolte d'une parcelle de 5 ares un mois après la récolte de B, c'est-à-dire le 11 Janvier 1967

.../...

Objet D : récolte d'une parcelle de 5 ares, deux mois après la récolte B, c'est-à-dire le 10 Février 1967

La variété utilisée pour cette expérimentation était le BJA 592.

RESULTATS OBTENUS

Tous les résultats obtenus au cours de cette expérimentation ont été réunis dans les tableaux I et II.

Les observations météorologiques suivantes ont été faites lors de la période de récolte :

Pluies :	1,1 mm le 6/11/66	Brouillards matinaux :	le 14/11
	22,0 mm le 7/11 (de nuit)		le 15/11
	1,0 mm le 9/11		le 16/11
	2,1 mm le 10/11		le 21/11
	27,0 mm le 11/11		le 26/11
	13,6 mm le 20/11		le 6/12
	12,6 mm le 31/12		le 13/12
	1,7 mm le 23/01/67		le 14/12
			le 1/01/67
			le 22/01/67

On peut se rendre compte que presque toutes les récoltes ont été mouillées soit par une ou plusieurs pluies soit par des brouillards. Seul le coton récolté du 28/11 au 12/12 (sous-objets A4, A5 et A6) n'a pas été mouillé par la pluie.

.../...

TABLEAU I

ESSAI TECHNOLOGIQUE BAMBARI 1966-67

Objet	Date de récolte	PRODUCTION		EGREN. 20 scies LONGUEUR				Indice Micro-naire	STELOMETRE		COLORIMETRE			
		kg/ha	% T	% F net	% F brut	2,5 % S.L.	U.R.		g/tex	A. %	Rd %	+ b	Grade	
A1	7/11	496	26,7	41,02	40,83	28,0	50,7	4,80	20,3	7,2	76	8,9	M	100
A2	14/11	403	21,7	41,05	40,74	27,7	52,0	5,10	19,2	7,3	78	8,9	SM	
A3	21/11	483	26,0	41,57	41,23	27,9	49,5	4,80	20,0	7,3	74	8,2	SLM	
A4	28/11	266	14,4	40,85	40,67	29,2	51,0	4,15	21,7	8,5	78	8,6	M	
A5 + A6	5+12/12	207	11,2	39,94	39,40	29,5	48,2	3,25	21,6	8,6	79	8,2	M	
A	≡ pond.	1855	100	41,02	40,73	28,2	50,4	4,60	20,3	7,6	76,7	8,6	M	
B	12/12	1562	"	41,10	40,73	28,0	50,7	4,55	19,8	7,9	75,0	6,8	SLM	97 SLM+
C	11/1	2180	"	41,39	41,11	28,0	48,9	4,65	18,8	7,9	66,5	5,9	SGO +	83 SGO+
D	10/2	1946	"	41,71	41,17	27,3	47,2	4,45	17,9	7,9	62,5	5,1	SGO	77 SGO

TABLEAU II

Colorimétrie après passage au Shirley Analyser

A1	Rd = 81,5	+ b = 8,4
A2	78,5	9,2
A3	77,5	8,1
A4	80,5	8,5
A5 + A6	80,5	8,7
Moyenne pondérée A	79,6	8,5
B	77,5	6,9
C	70,5	5,9
D	64,0	5,1

ANALYSE DES RESULTATS

a) Production du coton-graine

Les rendements à l'ha des parcelles ont varié de 1560 à 2180 kg. La première récolte a eu lieu le 7 Novembre 1966. A ce moment là près de 27 % de la production totale était déjà ouverte. Au Tchad la première récolte avait été faite plus tardivement alors que 65 et 76 % du coton était mûr. A BAMBARI les récoltes des divers sous-objets A ont été mieux réparties (27, 22, 26, 14, 11 %). Ainsi le coton-graine n'est jamais resté exposé aux intempéries plus d'une quinzaine de jours pour cet objet.

b) Rendement à l'égrenage

De chaque récolte, 30 kg de coton-graine ont été égrenés à la 20 scies. Les pertes totales enregistrées au cours de l'égrenage ont été relativement faibles variant de 0,23 % à 0,80 %, indiquant que la récolte a été faite assez soigneusement. On a enregistré une légère variation du % F pour les sous-objets A, le rendement ayant tendance à décroître de la première à la dernière récolte. A3 a donné le pourcentage fibre le plus élevé. Le rendement fibre moyen pondéré de A est très voisin de celui de B. Lorsque le coton-graine reste au champ le rendement net à l'égrenage augmente. + 0,3 % pour C par rapport à B et + 0,6 % pour D (2 mois au champ) par rapport à B. Les différences sont moins prononcées si on considère le rendement fibre brut.

Ces mêmes variations ont été observées au Tchad et il est probable que ce soit le dessèchement des graines du coton-graine resté sur plant qui provoque cette augmentation du rendement à l'égrenage.

c) Longueur de fibre

La longueur 2,5 % SL a peu varié pour les 3 premières récoltes des

.../...

sous-objets A, se situant autour de 28 mm. Les dernières récoltes par contre ont donné une fibre plus longue. La moyenne pondérée de A est à peine supérieure à la longueur de l'objet B. L'objet C resté un mois de plus sur pied n'a pas perdu de longueur et ce n'est que D (récolte retardée de 2 mois) qui se montre plus court (- 0,7 mm = 1/32e pouce). La chute de longueur est donc un peu moins marquée mais est plus tardive qu'au Tchad. Il est fort probable que ces variations soient en relation avec l'humidité atmosphérique de l'air.

L'uniformité est très voisine pour les objets A et B mais baisse sensiblement pour C et D. Toutes les uniformités ont été supérieures à celles enregistrées au Tchad.

d) Indice micronaire

L'indice micronaire a nettement baissé de la 2^e à la dernière récolte de l'objet A. La moyenne pondérée de A est cependant identique à la moyenne de l'objet B. Les objets C et D ont donné sensiblement le même indice, indiquant par là que cette caractéristique n'est pas influencée par les récoltes tardives.

e) Résistance de la fibre

On a enregistré une tendance à l'augmentation de la tenacité et de l'allongement de la fibre de la seconde à la dernière récolte des sous-objets de A. Par contre l'objet A (moyenne pondérée) est supérieur à l'objet B (récolte en 1 seule fois) de 0,5 g/tex. Cette différence est moins prononcée que celle observée au Tchad. La perte de résistance est ensuite très nette lorsque le coton reste au champ (1 g/tex par mois de séjour). De A (récolte toutes les semaines) qui a une tenacité de 20,3 g/tex on tombe à 17,9 g/tex (soit -2,4 g/tex) pour l'objet D qui a été récolté le 10 Février, soit 2 mois après l'ouverture totale des capsules.

.../...

f) Colorimétrie

Les mesures ont été effectuées avec le colorimètre Nickerson-Hunter du CRITER à ROUEN.

La réflectance (RD) a été mesurée avant et après passage au Shirley Analyser ce qui a permis d'étudier l'influence de la charge du coton sur cette caractéristique.

Il y a eu des variations de réflectance entre les récoltes de l'objet A ces variations étant attribuables aux pluies et au brouillard ayant régné pendant la période des récoltes. La moyenne des objets A est cependant supérieure à B, de façon plus prononcée d'ailleurs après passage au Shirley. Les C et D perdent nettement de leur réflectance (c'est-à-dire de leur brillance) à cause du séjour plus prolongé au champ. On a obtenu pour A près de 80 % de réflectance alors que pour D on tombe à 64 % (après nettoyage de la fibre).

L'indice de jaunissement (Yellowness : Hunter's + b) a assez peu varié avant et après passage au Shirley. Il a été nettement le plus élevé pour les objets A (8,6). Une seule récolte, objet B, se traduit déjà par une baisse nette de l'indice (6,8) ce qui indique un blanchissement de la fibre. L'indice continue à baisser pour C (5,9) et D (5,1) chiffrant ainsi le net grisaillement de la fibre, dû au séjour de plus en plus prolongé au champ.

L'appréciation du grade (composante de la réflectance Rd et de l'indice + b) donnée par le colorimètre montre que la moyenne de l'objet A donne un grade équivalent à un bon Middling, légèrement cremé, l'objet B un grade Strict Low Middling blanc, l'objet C un grade Strict good ordinary plus légèrement terne et l'objet D un Strict good ordinary terne.

Entre l'objet A et l'objet D on perd donc 3 classes.

.../...

CONCLUSIONS

Cet essai a montré très nettement quels inconvénients amenaient une récolte qui n'était pas faite en temps voulu ou une récolte trop tardive.

Par rapport à une récolte faite régulièrement toutes les semaines (objet A) on constate que des récoltes faites en une seule fois soit à la fin de l'ouverture de toutes les capsules, soit 1 ou 2 mois plus tard donnent :

- une légère augmentation du rendement à l'égrenage
- une légère chute de la longueur de fibre, surtout prononcée pour la date la plus tardive de la récolte
- une diminution régulière de l'uniformité de la fibre
- une baisse sensible de la tenacité d'1 g/tex par mois de retard de la récolte
- une perte de réflectance et un grisaillement très prononcé de la fibre avec comme conséquence une perte de classe atteignant un grade et plus dès que la fibre reste exposée aux intempéries (pluies, brouillard) et au soleil plus de 15 jours.

*

*

*

Chapitre IV

ETUDE DE L'INFLUENCE DE LA DATE DE RECOLTE SUR LA TECHNOLOGIE DE LA FIBRE

L'étude de l'influence de la date de récolte sur les caractéristiques technologiques de la fibre a été poursuivie au cours de la campagne 1966-67 au Tchad suivant un protocole un peu différent de celui utilisé l'an passé. Trois essais ont été mis en place (BEKAMBA, KARUAL et TIKEM).

Chaque essai comprenait quatre objets :

- Objet A : récolte d'une parcelle de 25 ares toutes les semaines
- Objet B : récolte d'une parcelle de 5 ares effectuée en une seule fois, au moment où toutes les capsules étaient arrivées à maturité
- Objet C : récolte d'une parcelle de 5 ares un mois après la date de récolte de B.
- Objet D : Récolte d'une parcelle de 5 ares, deux mois après la date de récolte de B.

La nouveauté dans ce type d'essai par rapport à 1965-66 est l'adjonction de deux objets où le coton reste un et deux mois plus longtemps dans les champs, donc exposé aux actions du soleil, du vent et de la poussière. Lors de la précédente campagne on avait étudié ce qui se passait pendant la période d'ouverture des capsules, la dernière récolte se situant au moment où toutes les capsules étaient ouvertes. En 1966-67, il était prévu de faire une récolte toutes les semaines (objet A), Des dates de récolte avaient été fixées au préalable. Mais comme la maturité a été plus précoce que d'habitude, la récolte du sous-objet A1 a été beaucoup plus importante que prévue (76 % de la récolte totale à TIKEM, 66 % à KARUAL, pas de données pour BEKAMBO). Les premières capsules étaient partout ouvertes vers la fin septembre ; de ce fait les objets C et D comprennent une très forte proportion de coton qui était resté 2 et 3 mois sur pied.

.../...

T A B L E A U V I

ESSAIS TECHNOLOGIE TCHAD 1966-67

	OBJET	Date ré-colte	PRODUCTION		Egre.20 sc.		LONGUEUR		Indice mi-cro-haire	STELOMETRE		COLORIMETRIE			
			kg/ha	% Tot	% F net	% F brut	2,5% SL mm	UR %		g/tex	Allgt %	Rd	+ b	Grade	
TIKEY BJA 592	A1	27/10	1928	76,1	39,23	38,91	27,7	49,2	4,15	19,3	7,7	78	7,1	M	97
	A2	2/11	310	13,5	39,34	39,16	27,1	49,2	3,95	20,3	6,9	79	7,6	M+	
	A3	9/11	188	7,4	38,66	38,37	26,9	46,8	3,60	19,6	6,4	75	8,0	SLM+	
	A156	30/11	76	3,0	38,20	37,66	27,2	44,5	3,20	19,0	5,9	77	7,2	SLM+	
	A	-	2532	100	39,17	38,90	27,5	49,0	4,05	19,4	7,4	78	7,2	M	102 102 101 98
	B	30/11	2400	"	39,01	38,70	27,8	46,7	4,05	17,7	7,5	79	6,4	M	
	C	30/12	2500	"	39,24	38,78	27,3	45,8	4,00	17,5	7,1	78	6,3	SLM+	
	D	30/1	1700	"	39,38	38,87	27,2	44,9	3,90	17,5	6,8	76	5,5	SLM	
<u>KARUAL</u> HG 9	A1	31/10	960	65,6	38,39	38,04	28,2	47,2	3,75	17,9	6,6	77	8,4	M+	102 103 101 97
	A2	7/11	272	18,6	37,73	37,48	28,3	44,2	3,35	18,9	6,5	78	8,2	M+	
	A3	14/11	150	10,2	38,28	37,97	28,0	44,6	3,55	18,8	6,0	80	8,6	SM+	
	A456	-5/12	82	5,6	39,77	39,35	27,0	44,5	3,70	18,9	5,4	78	8,5	M+	
	A	-	1464	100	38,13	38,00	28,1	46,2	3,65	18,2	6,5	78	8,4	M+	102 103 101 97
	B	30/11	1810	"	38,52	38,08	28,0	45,0	3,80	17,1	6,1	80	7,0	M+	
	C	30/12	1480	"	38,79	38,40	27,5	44,7	3,60	16,7	5,9	78	6,3	SLM+	
	D	30/1	1280	"	38,99	38,58	26,3	44,5	3,95	16,5	5,1	75	6,5	SLM	
<u>BEKAMBA</u> HG 9	A1	26/10	?	?	38,36	38,15	28,1	45,3	3,65	18,6	7,2	76	7,8	M	A-102 98 94
	A2	2/11			39,43	39,22	27,5	45,5	3,55	19,2	6,1	74	8,5	SLM+	
	A3	9/11			39,31	39,03	27,4	46,0	3,45	19,1	6,0	77	8,2	M	
	A4	16/11			39,59	39,38	26,9	45,4	3,70	18,9	6,6	77	8,3	M+	
	A5	23/11			39,38	39,16	27,3	46,5	3,50	19,6	6,4	79	8,2	SM	
	M6	30/11			39,51	39,20	27,1	45,5	3,45	19,4	6,7	79	7,1	M+	
	B	?	?	?											A-102 98 94
	C	30/12	?	?	39,66	39,22	26,9	45,8	3,60	18,3	6,4	76	6,0	SLM	
	D	30/1	?	?	39,75	39,27	26,8	45,9	3,45	17,5	6,6	74	4,8	LM+	

.../...

ANALYSE DES RESULTATS

Tous les résultats ont été rassemblés dans le tableau VI. On a donné les résultats obtenus pour chacun des sous-objets A (A1, A2, A3). La quantité récoltée pour A4, A5 et A6 ayant été trop faible à TIKEM et à KARUAL, c'est le total des trois récoltes qui a été égrené puis analysé. On a ensuite calculé la moyenne pondérée des sous-objets A pour donner un seul chiffre pour A, qui permet la comparaison avec les résultats des objets B, C et D.

A ces résultats, on peut ajouter les données pluviométriques de la fin de campagne ; on a enregistré :

- à TIKEM : 24,7 mm en octobre (4 pluies du 11 au 26)
- à KARUAL : 96,4 mm en octobre (8 pluies du 4 au 27)
- à BEKAMBA : 55,5 mm en septembre (4 pluies du 23 au 28)
26,2 mm en octobre (8 pluies du 2 au 25)

On constate que toutes les parcelles d'essai ont été arrosées par des pluies plus ou moins abondantes (surtout à KARUAL) après l'ouverture des premières capsules. On peut estimer que près de la moitié de la récolte a été mouillée cette année par des pluies de fin de saison .

a) Rendement à l'égrenage

L'égrenage à la 20 scies de la production de chacun des sous-objets et objets d'un essai a été effectué le même jour. Le coton-graine ayant été récolté de façon assez soigneuse, les pertes à l'égrenage ont été normales variant de 0,8 à 1,0 %. Les écarts entre rendements net et brut sont donc faibles. Le rendement à l'égrenage a baissé de la première à la dernière récolte des sous-objets A à TIKEM alors qu'on observe le phénomène inverse à BEKAMBA et KARUAL. Le rendement moyen de A est très voisin de celui de l'objet B. Par contre, ce rendement tend à augmenter lorsque le coton est resté plus longtemps au champ (C et D). Ceci peut s'expliquer par le fait que l'exposition prolongée du coton-graine au soleil et au vent a diminué la teneur en humidité des graines.

b) Longueur de la fibre

La longueur 2,5 % S.L. a été assez stable à KARUAL de la première à la troisième récolte de A. Par contre, on a enregistré une baisse assez nette à TIKEM et BEKAMBA. Lorsqu'on compare A à B il y a peu de différences à TIKEM et KARUAL. Lorsque le coton est resté un mois de plus au champ on constate une baisse de 0,5 mm (B - C). En restant encore un mois de plus (C - D) il y a peu de différences à TIKEM et BEKAMBA; par contre à KARUAL on note une nouvelle perte de plus d'un mm.

L'uniformité a marqué une nette tendance à la baisse lorsque le coton reste dans le champ à TIKEM et à KARUAL; à BEKAMBA toutes les uniformités sont très voisines.

c) Indice Micronaire

é

L'Indice Micronaire a diminué de la première à la dernière récolte des objets A, de façon nette surtout à TIKEM. Le fait de laisser le coton sur pied plus ou moins longtemps n'a guère modifié cette caractéristique.

d) Résistance de la fibre

Entre les récoltes faites sur l'objet A, on observe plutôt une tendance à l'augmentation de la ténacité de la première aux dernières récoltes. Ceci peut s'expliquer par le fait que la première récolte représentant une forte proportion de la récolte totale, la fibre avait déjà subi une dégradation. L'an passé on avait démontré que la perte de résistance était assez rapide. Au bout de 2 ou 3 semaines, on avait déjà enregistré une perte de 1 g/tex. Les résistances des objets B en 1966-67 sont inférieures de 1 g/tex à celles des objets A à TIKEM et KARUAL. La perte de résistance est encore accentuée par un séjour prolongé de 1 et 2 mois au champ, atteignant près de 1,8 g/tex pour le coton provenant des objets D.

L'allongement subit une baisse systématique dans toutes les conditions que ce soit celles d'une récolte à l'autre (A) que ce soit celles des récoltes retardées.

e) Colorimétrie - Classement (Mesures faites au CRITER à ROUEN)

Le fait de laisser le coton exposé un temps plus ou moins long fait perdre de la réflectance à la fibre. La mesure exacte de cette donnée est peut être faussée par la présence de particules de matières étrangères dans la fibre. On aurait dû faire subir à la fibre un passage au Shirley Analyser pour mieux juger cette caractéristique car les récoltes tardives donnent généralement une fibre plus chargée. Au cours des prochaines expérimentations on comparera la réflectance avant et après passage au Shirley.

La mesure du degré de jaunissement (Yellowness : Hunter'd + b) est plus précise et les résultats obtenus sont nets. Les cotons blanchissent puis grisailent lorsque la fibre reste trop longtemps au champ.

Indice Yellowness : * b	i		
	TIKEM	KARUAL	BEKAMBA
Objet A (moyenne plusieurs récoltes)	7,2	8,4	8,2
Objet B (une récolte totale 30 Nov.)	6,4	7,0	-
Objet C (une récolte totale 30 Déc.)	6,3	6,3	6,0
Objet D (une récolte totale 30 Janv.)	5,5	6,5	4,8

Les cotons des objets A sont encore légèrement crévés ceux de B ont déjà subi un blanchiment. Ce dernier est plus net pour les objets C. Les objets D de TIKEM et BEKAMBA sont devenus grisâtres.

Le colorimètre Nickerson-Hunter qui mesure Rd et + b donne également une appréciation du grade qui est la composante des 2 mesures précédentes. C'est finalement cette valeur qui est importante lors de la vente des cotons. Le tableau ci-dessous résume la classification obtenue pour chacun des emplacements et pour les différentes récoltes :

		TIKEM		KARUAL		BEKAMBA	
Objet A	code grade	55-1	M	50-2	M+	55-2	M
Objet B	code grade	55-1	M	50-1	M+	--	--
Objet C	code grade	60-1	SLM+	60-1	SLM+	65-1	SLM
Objet D	code grade	65-1	SLM	65-1	SLM	70-1	LM+

On n'a enregistré aucune différence de grade entre les récoltes faites suivant le mode A et le mode B à TIKEM et à KARUAL. Par contre, lorsque le coton est récolté un mois plus tard, c'est-à-dire fin Décembre, au lieu de fin Novembre, on a perdu 1/2 grade à TIKEM et 1 grade à KARUAL et BEKAMBA. Retardant la récolte à la fin janvier, on observe encore une baisse supplémentaire d'un 1/2 grade sur toutes les stations.

En résumé, ces essais ont montré que les pluies tombées sur les parcelles de culture avant la première récolte n'avaient guère eu d'influence sur la technologie de la fibre. On peut conclure d'autre part qu'il n'y a pas eu de différences très prononcées entre les caractéristiques de l'objet A (moyenne des sous-objets A1 à A5) et de l'objet B. Le seul fait marquant est la perte sensible de résistance. Lors de la dernière campagne il avait été mis en évidence que la ténacité diminuait dès que le coton restait plus de 2 (au maximum 3) semaines sur pied.

Par contre, lorsque le coton-graine reste exposé un mois de plus (récolte du 30/12/66 = objet C) et deux mois de plus (récolte fin janvier = objet D) que celui qui est récolté en fin d'ouverture des capsules, on observe :

- une augmentation du rendement à l'égrenage,

- une chute plus ou moins prononcée de la longueur qui atteint 1/16ème de pouce à KARUAL
- une baisse de l'uniformité
- une diminution constante de la ténacité
- un grisaillement du coton, l'indice de jaunissement passant d'environ 8 à 6
- une diminution de la réflectance alliée avec une augmentation de la charge
- et comme conséquence finale, une perte d'un 1/2 grade par mois resté au champ.

De nouveaux essais de ce genre seront mis en place en 1967-68 ; ils permettront de faire une analyse complète portant sur trois campagnes.

*

*

*

.../...