1917

Comportement de variétés de cotonnier à l'égrenage

par G. PAULY *

RÉSUMÉ

Cette étude a pour but d'observer le comportement à l'égrenage (égreneuse 20 scies) de diverses variétés de cotonniers en fonction de la quantité de coton graine qui doit être égrené et du débit de l'alimenteur.

On a pu constater que le pourcentage de fibre et le rendement fibre/scie/heure croissent avec le poids de l'échantillon à égrener et qu'il existe également une forte dépendance du rendement fibre/scie/heure avec le débit de coton graine dans la poitrinière. Le pourcentage de fibre varie en fonction inverse du débit pour les variétés à grosses graines et présentant un fort pourcentage de linters.

Ces observations permettent de définir la facilité d'égrenage d'une variété, le poids optimal des échantillons pour les essais d'égrenage et le meilleur débit d'alimentation en coton graine de l'égreneuse.

Les principales caractéristiques d'égrenage d'une variété de coton dépendent de deux types de facteurs :

— *Facteurs agricoles :* climatologie, pédologie, conditions culturales... ;

— *Facteurs mécaniques,* liés directement aux conditions d'égrenage : vitesse, réglage du « seed-board », niveau de nettoyage et degré d'humidité du coton-graine...

L'égrenage du coton de différents essais variétaux sur l'égreneuse 20 scies de la station I.R.C.T. de Bébedjia (Tchad) a permis d'étudier plus particulièrement deux des facteurs mécaniques :

1) *La taille de l'échantillon de coton-graine*

Les quantités à égrener pour une même variété étant très variables suivant les essais (de 5 à 40 kg environ), les principales caractéristiques d'égrenage obtenues pour chaque essai peuvent ne pas être comparables entre elles.

2) *La vitesse d'égrenage,* déterminée par le débit de coton-graine dans la poitrinière de l'égreneuse.

Les conclusions de cette étude contribueront à améliorer l'égrenage en usine et permettront d'interpréter certains résultats obtenus sur l'égreneuse 20 scies, suivant les variétés considérées.

MATÉRIELS

L'influence de la taille de l'échantillon de coton-graine et de la vitesse d'alimentation de l'égreneuse sur les principales caractéristiques d'égrenage est étudiée respectivement sur 4 variétés (BJA 592, MK 73, Pan 575 et F 280 glandless) et 3 variétés (BJA 592, MK 73 et F 280 glandless).

Trois raisons ont conduit au choix de ces variétés :

— elles sont vulgarisées (BJA 592) ou prévulgarisées MK 73, Pan 575 et F 280) ;

— issue de parcelles isolées ou de parcelles de multiplications de la station I.R.C.T. de Bébedjia, chacune d'elles donne une quantité de coton-graine suffisante pour exécuter les différents essais d'égrenage et les répéter ;

— chacune possède des caractéristiques d'égrenage et de technologie particulières.

BJA 592 : % F et longueur moyens ; seed-index et % linter forts ;

MK 73 : % F assez bon ; longueur bonne ; seed-index et % linter moyens ;

F 280 : % F bon ; longueur moyenne ; seed-index et % linter forts ;

* Généticiste, Station I.R.C.T., Bébedjia (Tchad).

Pan 575 : % F assez bon ; longueur très forte ; seed-index moyen ; % linter faible à très faible.

Tous les essais ont été effetcués sur l'égreneuse 20 scies de Bébedjia.

Les essais d'égrenage en fonction de la quantité de coton-graine ont été réalisés avec la manette d'alimentation sur la position 3, pour les variétés BJA 592, MK 73 et F 280, et sur la position 4, pour Pan 575.

Dans le cas des essais en fonction du débit de coton-graine, un contrôle de la vitesse des rouleaux d'alimentation à la base de la goulotte et de la position du contrepoids solidaire de la boîte de régulation, permet de répéter l'expérience sans trop d'écarts.

MÉTHODOLOGIE

Pour chacune des variétés, un mélange homogène est réalisé par brassage de la totalité du coton-graine.

L'essai d'égrenage est répété 2, 3 ou 4 fois, suivant les variétés. Les résultats et courbes obtenus pour un type d'essai correspondent à la moyenne.

Après chaque égrenage, on procède à un nettoyage complet de l'égreneuse.

Pour chaque essai, on considère les caractéristiques suivantes :

- le temps d'égrenage, mesuré en centièmes de minutes, correspondant à la durée de rotation du rouleau dans la poitrinière ;
- le % de fibre brut (% F), à partir du poids de fibre ;
- le % de graines, à partir du poids de graines ;
- le % de mottes ;
- le % de poussières ;
- le % de pertes ;
- le poids du rouleau de graines correspondant au poids de graines, restant dans la poitrinière à la fin de l'égrenage, le seed-board étant fermé lorsque le dernier coton-graine quitte la goulotte d'alimentation ;
- le nombre de tours de l'arbre de scies (en tours/minute).

Dans le cas des essais d'égrenage en fonction de la vitesse d'alimentation, on détermine le débit de coton-graine (kg/mn) correspondant aux différentes positions de la manette d'alimentation, suivant les variétés :

$$\text{Débit (kg/mn)} = \frac{\text{kg coton-graine de l'échantillon} - 2\text{ kg}}{\text{temps d'égrenage}}.$$

où 2 kg représente la quantité de coton-graine prélevée sur l'échantillon pour remplir la poitrinière au début de chaque essai.

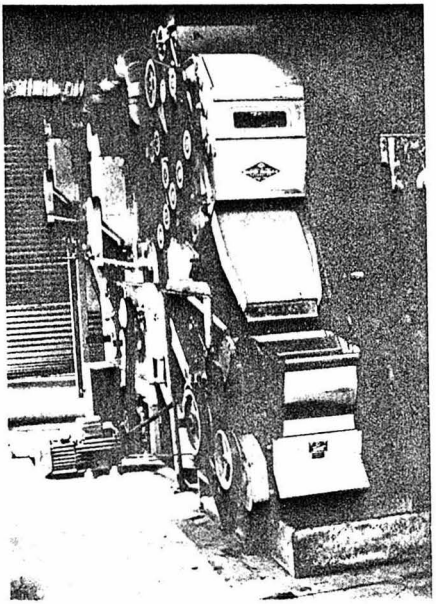

Fig. 1. — Egreneuse 20 scies (*Continental*) de l'usine de la station de Bébedjia.

D'autre part, on observe le rouleau (forme, dureté, vitesse de rotation), les graines (% linter) et la régularité du débit en coton-graine durant toute l'expérience.

RÉSULTATS ET INTERPRÉTATION

1) Essai d'égrenage en fonction de la quantité de coton-graine

Des échantillons de 2,5, 5, 7,5, 10, 12,5, 15, 17,5, 20, 25, 30 et 50 kg de coton-graine sont préparés et égrenés à la même position d'alimentation. Les résultats sont donnés dans les tableaux suivants :

tableau 1 pour BJA 592 ;
tableau 2 pour F 280 (glandless) ;
tableau 3 pour MK 73 ;
tableau 4 pour Pan 575.

Tableau 1. — *Essai d'égrenage en fonction de la quantité de coton-graine. Multiplication 00 BJA 592 (moyenne sur 2 répétitions).*

Poids de coton-graine (kg)	% F	Durée égrenage (mn)	Rdt F/s/h (kg)	Poids du rouleau (kg)	Graines (%)	Mottes (%)	Poussières (%)	Pertes (%)
2,50	35,00	1,26	2,97	—	64,00	0,20	0,50	0,30
5,00	35,15	1,93	2,72	—	63,74	0,15	0,50	0,45
7,36	35,22	2,41	3,23	—	63,75	0,23	0,37	0,40
9,85	35,60	3,13	3,37	—	63,24	0,20	0,43	0,51
12,20*	35,90	3,66	3,59	—	63,19	0,20	0,49	0,20
14,24	35,89	4,37	3,65	—	63,07	0,18	0,40	0,44
17,33	36,03	5,27	3,55	—	62,81	0,20	0,42	0,53
20,00*	36,15	6,37	3,40	—	62,62	0,25	0,40	0,57
25,00*	36,20	8,13	3,34	—	62,64	0,24	0,44	0,48
30,00*	36,28	9,67	3,38	—	62,67	0,25	0,47	0,33
50,00*	36,50	16,79	3,26	—	62,28	0,28	0,46	0,48

* Une seule répétition.

Tableau 2. — *Essai d'égrenage en fonction de la quantité de coton-graine. Variété F 280 (glandless) - (moyenne sur 4 répétitions).*

Poids de coton-graine (kg)	% F	Durée égrenage (mn)	Rdt F/s/h (kg)	Poids du rouleau (kg)	Graines (%)	Mottes (%)	Poussières (%)	Pertes (%)
2,5	36,80	1,08	2,55	—	62,50	0,20	0,60	-- 0,15
5,0	36,77	1,70	3,23	—	62,05	0,22	0,47	0,47
7,5	36,77	2,17	3,81	4,51	62,03	0,23	0,62	0,35
10,0	36,99	2,80	3,96	5,69	61,89	0,26	0,56	0,30
12,5	37,12	3,37	4,13	6,54	61,73	0,26	0,60	0,29
15,0	37,24	3,95	4,23	7,10	61,56	0,27	0,62	0,31
17,5	37,40	4,73	4,15	7,23	61,33	0,29	0,60	0,37
20,0	37,49	5,42	4,15	7,21	61,17	0,28	0,61	0,44
25,0	37,61	7,00	4,03	7,15	60,97	0,32	0,61	0,47
30,0	37,84	8,59	3,96	7,26	60,88	0,32	0,60	0,36
50,0	37,96	14,72	3,87	7,61	60,57	0,36	0,60	0,50

Tableau 3. — *Essai d'égrenage en fonction de la quantité de coton-graine. Variété MK 73 (moyenne sur 3 répétitions).*

Poids de coton-graine (kg)	% F	Durée égrenage (mn)	Rdt F/s/h (kg)	Poids du rouleau (fin égrenage)* (kg)	Graines (%)	Mottes (%)	Poussières	Pertes (%)
2,5	36,33	1,18	2,31	—	62,67	0,29	0,33	0,47
5,0	36,50	1,58	3,46	—	62,63	0,13	0,33	0,40
7,5	36,31	2,16	3,79	4,48	62,64	0,18	0,38	0,49
10,0	36,47	2,63	4,15	5,59	62,58	0,15	0,38	0,42
12,5	36,76	3,34	4,13	5,85	62,35	0,17	0,36	0,36
15,0	36,74	4,04	4,09	6,07	62,19	0,15	0,34	0,57
17,5	37,03	4,62	4,21	6,33	62,05	0,14	0,32	0,45
20,0	37,01	5,27	4,22	6,10	61,97	0,23	0,45	0,33
25,0	37,20	6,43	4,34	6,16	61,69	0,17	0,40	0,55
30,0	37,18	7,85	4,26	5,90	61,86	0,18	0,31	0,45
50,0	37,28	13,17	4,25	6,05	61,69	0,20	0,29	0,54

* Moyenne sur 2 répétitions.

Degré hygrométrique : 39 % à 8 h, 25 % à 10 h, 22 % à 11 h 30.

Tableau 4. — *Essai d'égrenage en fonction de la quantité de coton-graine. Variété Pan 575 (moyenne sur 3 répétitions).*

Poids de coton-graine (kg)	% F	Durée égrenage (mn)	Rdt F/s/h (kg)	Poids du rouleau (fin égrenage) (kg)	Graines (%)	Mottes (%)	Poussières (%)	Pertes (%)
2,5	38,33	0,94	3,05	—	60,93	0,47	0,67	— 0,40
5,0	38,03	1,42	4,02	—	60,70	0,33	0,53	0,40
7,5	38,22	1,82	4,73	4,44	60,80	0,31	0,60	0,07
10,0	38,25	2,23	5,15	5,83	60,70	0,30	0,53	0,22
12,5	38,47	2,70	5,34	6,80	60,47	0,33	0,56	0,17
15,0	38,67	3,25	5,35	7,14	60,28	0,31	0,61	0,13
17,5	38,81	3,74	5,44	7,41	60,08	0,35	0,62	0,14
20,0	38,76	4,21	5,52	7,53	60,13	0,33	0,61	0,17
25,0	38,87	5,27	5,53	7,59	60,05	0,34	0,56	0,18
30,0	38,93	6,19	5,66	7,48	60,09	0,33	0,58	0,07
50,0	39,09	10,42	5,63	7,32	59,88	0,32	0,58	0,13

a) Remarques communes aux quatre variétés

— *Nombre de tours de l'arbre de scies :*

Il reste à peu près constant pour une même variété : 680 environ pour F 280 et MK 73, 685 pour BJA 592 et 675 pour Pan 575.

— *% de mottes :*

Très homogène pour une même variété, il subit une légère augmentation à partir de 25 kg ; pour Pan 575, il est un peu plus fort que pour les 3 autres variétés.

— *% de poussières :*

Il reste à peu près constant pour chaque variété. F 280 et Pan 575 sont plus chargés (0,60 %) que les variétés BJA 592 (0,45 %) et MK 73 (0,35 %).

— *% de pertes :*

Il reste à peu près constant pour chaque variété durant tout l'essai, sauf pour les grosses quantités de coton-graine où il augmente légèrement ; il est équivalent pour BJA 592, F 280 et MK 73, nettement plus faible pour Pan 575.

b) Rendement à l'égrenage (fig. 1)

Le % F croît en fonction de la quantité de coton-graine suivant une courbe sigmoïde régulière dont la courbure supérieure se produit au niveau de 15-17,5 kg pour Pan 575 ; de 17,5-20 kg pour BJA 592 et 25 kg pour MK 73 et F 280. Le palier de la courbe est légèrement croissant entre 20 et 50 kg.

Etroitement lié à la quantité de coton-graine entre 7,5 et 20 kg, le % F varie peu pour de gros échantillons, quelle que soit la variété. Le rendement à l'égrenage varie de 1 % environ entre une petite et une grande quantité de coton-graine (tabl. 5). Cependant, on observe des différences variétales. Les variétés BJA 592 et F 280 présentent des variations totales plus fortes que MK 73 et Pan 575.

c) Le rendement en fibre/scie/heure (fig. 2)

On distingue deux types de courbes, correspondant à deux comportements variétaux différents à l'égrenage.

Cas des variétés BJA 592 et F 280

La courbe croît régulièrement entre 2,5 et 15 kg, elle passe par un maximum vers 15 kg, puis décroît jusqu'à 20 kg où elle devient asymptote jusqu'à 50 kg, avec une légère décroissance. Malgré des rendements en fibre par scie et par heure peu différents entre 10 et 50 kg, on peut définir cette forme en cloche de la courbe et l'asymptote.

Jusqu'à 15 kg de coton-graine, l'augmentation régulière du rendement en fibre/s/h est liée à la formation du rouleau dans la poitrinière : au-dessous de 10 kg, le rouleau ne peut se former et tourne encore longtemps après l'arrêt de l'alimentation en coton-graine, d'où les faibles valeurs enregistrées ; entre 10 et 15 kg, le rouleau est peu dur et tourne régulièrement ; un équilibre s'établit entre la quantité de graines évacuées et le coton-graine qui alimente le rouleau. A partir de 15 kg, on note un encombrement du rouleau par le coton-graine arrivant dans la poitrinière, un net durcissement du rouleau qui évacue moins facilement les graines par le « seed-board » ouvert ; le rouleau augmente de volume et agit sur la réglette d'autorégulation de l'alimentation : le débit diminue légèrement, ce qui entraîne une baisse du rendement fibre/s/h, alors que le % F augmente.

BJA 592 et F 280 possèdent des graines à fort seed-index (entre 11 et 11,5 g) et à fort % linter, ce qui gêne une évacuation normale des graines du rouleau

Tableau 5. — *Variation du % F en fonction de la quantité de coton-graine.*

Variétés	Rendement à l'égrenage à			Variations entre		Variation totale
	7,5 kg	20 kg	50 kg	7,5 et 20 kg	20 et 50 kg	
BJA 592	35,22	36,15	36,50	0,93	0,35	1,28
F 280	36,77	37,49	37,96	0,72	0,47	1,19
MK 73	36,31	37,01	37,28	0,70	0,27	0,97
Pan 575	38,22	38,76	39,09	0,54	0,33	0,87

par le seed-board lorsque la quantité de coton-graine à égrener est importante.

Cas des variétés MK 73 et Pan 575

La courbe croît entre 2,5 et 15 kg, elle devient asymptote jusqu'à 50 kg.

Jusqu'à 15 kg, on observe la même forme de courbe que pour les variétés BJA 592 et F 280. A partir de 15 kg de coton-graine, le rendement en fibre/s/h reste plus ou moins constant, ce qui correspond à un équilibre entre le débit du coton-graine dans la poitrinière et le départ des graines du rouleau, quelle que soit la taille de l'échantillon.

L'évacuation des graines par le seed-board est facilitée par un seed-index moyen (8,5 à 9,5 g) et surtout par des graines peu vêtues (MK 73) ou presque nues (Pan 575).

d) Le poids du rouleau (fig. 3)

Augmentant rapidement entre 7,5 et 17,5 kg, il devient plus ou moins constant jusqu'à 50 kg.

Entre 2,5 et 7,5 kg, les faibles quantités de coton-graine utilisées empêchent la formation du rouleau, malgré la fermeture du seed-board. De 7,5 à 17,5 kg, on observe la formation du rouleau de graines dans la poitrinière : il tourne régulièrement et se durcit avec la quantité de coton-graine. A partir de 17,5 kg, la taille de l'échantillon de coton-graine est suffisante pour que le rouleau présente une dureté et un poids plus ou moins constants : un équilibre s'établit entre l'évacuation des graines et l'alimentation en coton-graine. L'égrenage est régulier et semble optimal pour le débit constant correspondant à la position 3 ou 4 d'alimentation.

2) Essai d'égrenage en fonction du débit de coton-graine

Tous les échantillons de coton-graine font 20 kg.

Les résultats sont donnés dans les tableaux suivants :

tableau 6 pour BJA 592 ;
tableau 7 pour F 280 (glandless) ;
tableau 8 pour MK 73.

Le tableau 9 réunit les principales observations sur l'égrenage.

a) Remarques communes aux trois variétés

— *Nombre de tours de l'arbre de scies :*

Il diminue avec le débit ; ceci est lié à l'augmentation du poids et de la dureté du rouleau de graines-coton-graines, c'est-à-dire à l'augmentation des forces de frottement dans la poitrinière.

— *% de mottes :*

Il diminue légèrement avec le débit ; on observe un moins bon nettoyage des mottes de la fibre à la sortie des scies, celles-ci étant engorgées de fibre.

— *% de poussières :*

Il diminue avec le débit ; le coton-graine est de moins en moins bien nettoyé, les différents niveaux de nettoyage de l'égreneuse étant moins efficaces lorsque trop de coton-graine arrive à la fois.

— *% de pertes :*

Les résultats sont variables suivant les variétés.

— *Poids du rouleau de graines :*

Il augmente rapidement avec le débit. Pour MK 73 on observe un palier, ce qui prouve un équilibre au niveau du rouleau entre le coton-graine arrivant et les graines évacuées, contrairement aux variétés BJA 592 et F 280 (fig. 6).

b) Le rendement à l'égrenage (fig. 4)

— *BJA 592 et F 280 :*

Le % F suit une courbe décroissante dont le maximum correspond à des débits faibles à moyens (2 à 3 kg/mn). La chute du % F (plus forte chez BJA 592), enregistrée pour des débits élevés (supérieurs à 4 kg/mn) est liée à la présence de plus en plus importante de coton-graine dans le rouleau en fin d'égrenage, souvent précipitée par le blocage du rouleau.

Tableau 6. — *Essai d'égrenage en fonction du débit de coton-graine. Multiplication 00 BJA 592 (moyenne sur 2 répétitions).*

Positions manette	Débit coton-graine (kg/mn)	% F	Durée égrenage (mn)	Rdt F/s/h (kg)	Poids rouleau (kg)	Graines (%)	Mottes (%)	Poussière (%)	Pertes (%)	Nb tours arbre
1*	—	35,17	25,34	0,83	—	63,72	0,20	0,50	0,40	690
2	2,17	36,06	8,29	2,61	5,47	62,72	0,25	0,46	0,50	687
3	2,93	36,08	6,15	3,52	6,43	62,82	0,25	0,41	0,42	685
4	3,54	35,80	5,08	4,22	7,58	63,12	0,24	0,37	0,46	682
5	4,05	35,55	4,44	4,80	7,47	63,47	0,24	0,40	0,34	680
6	4,50	34,90	4,00	5,23	7,91	64,24	0,21	0,35	0,30	680
8*	—	32,82	4,10	4,80	9,39	66,22	0,15	0,35	0,45	675

* 1 seule répétition.

Degré hygrométrique : 24 % à 9 h, 29 % à 12 h.

Tableau 7. — *Essai d'égrenage en fonction du débit de coton-graine. Variété F 280 (glandless) - (moyenne sur 3 répétitions).*

Positions manette	Débit coton-graine (kg/mn)	% F	Durée égrenage (mn)	Rdt F/s/h (kg)	Poids rouleau (kg)	Graines (%)	Mottes (%)	Poussière (%)	Pertes (%)	Nb tours arbre
2	2,13	37,88	5,43	2,69	5,48	60,63	0,32	0,64	0,52	680
3	3,17	37,66	5,68	3,98	7,23	60,97	0,32	0,63	0,42	677
4	3,82	37,59	4,71	4,79	7,51	61,19	0,29	0,55	0,37	675
5	4,51	37,29	3,99	5,61	8,05	61,38	0,27	0,58	0,44	670
6	4,84	37,03	3,72	5,98	8,53	61,66	0,27	0,60	0,43	670
7	5,49	36,73	3,28	6,72	8,92	61,93	0,25	0,61	0,47	668
8	6,14	36,39	2,93	7,44	9,05	62,27	0,26	0,53	0,55	662

Tableau 8. — *Essai d'égrenage en fonction du débit de coton-graine. Variété MK 73 (moyenne sur 2 répétitions).*

Positions manette	Débit coton-graine (kg/mn)	% F	Durée égrenage (mn)	Rdt F/s/h (kg)	Poids rouleau (kg)	Graines (%)	Mottes (%)	Poussière (%)	Pertes (%)	Nb tours arbre
2	2,17	37,37	8,29	2,70	5,97	61,18	0,30	0,59	0,51	699
3	3,50	37,08	5,14	4,32	6,46	61,81	0,21	0,45	0,44	685
4	4,40	37,07	4,09	5,44	7,49	61,82	0,15	0,34	0,61	680
5	4,95	36,96	3,63	6,10	7,41	61,86	0,24	0,44	0,50	672
6	5,50	37,16	3,27	6,82	7,57	61,80	0,16	0,30	0,57	670
7	6,14	37,14	2,93	7,61	8,00	62,03	0,16	0,29	0,36	670
8	6,70	37,11	2,68	8,29	7,87	61,82	0,21	0,34	0,51	660
9	7,10	36,86	2,53	8,72	8,07	61,98	0,21	0,41	0,52	660

— *MK* 73 :

Le % F reste à peu près constant avec le débit : r = 0,164 et la droite de régression est : 0,015 x + 37,005.

c) Le rendement en fibre par scie et par heure (fig. 5)

Il croît régulièrement avec le débit : toutes les variétés présentent une relation linéaire, les droites étant presque confondues. Cependant, on distingue des comportements variétaux différents : l'élévation du débit de coton-graine entraîne une augmentation du volume et de la compacité du rouleau. Pour MK 73, on n'observe pas d'arrêt du rouleau dans la poitrinière en cours d'égrenage, les graines peu vêtues étant évacuées normalement. Pour BJA 592 et F 280, les graines à fort % linter s'accumulent dans le rouleau en même temps que le coton-graine, malgré une autorégulation de l'alimentation, provoquant des blocages fréquents du rouleau vers la fin de l'égrenage. Le rendement en fibre/s/h baisse brutalement pour un débit de 4,5 kg/mn chez BJA 592 et de 6 kg/mm chez F 280, par arrêt du rouleau dans la poitrinière en cours d'égrenage.

d) Caractères technologiques

On ne note aucun effet du débit sur les principales caractéristiques (tabl. 10).

Tableau 9. — *Principales observations sur l'égrenage.*

Variétés	BJA 592	F 280	MK 73
Débit kg/mn	2,90	3,20	3,50
	— rouleau bien formé, peu dur tournant régulièrement ; — évacuation des graines facile, % linter normal ; — alimentation en coton-graine régulière et suffisante.	idem BJA 592	idem BJA 592
Débit kg/mn	3,50	3,80	4,40
	— rouleau bien formé, mais dur ; — accumulation des graines dans le rouleau, évacuation des graines difficile ; — alimentation fortement réduite par autorégulation ; — en fin d'égrenage, arrêt rapide du rouleau, présence de coton-graine non égrené.	— rouleau bien formé, assez dur, tournant normalement ; — évacuation des graines normale ; — alimentation en coton-graine un peu régulée par le volume du rouleau.	— rouleau bien formé, assez dur, tournant normalement ; — évacuation des graines facile ; — alimentation en coton-graine régulière.
Débit kg/mn	Supérieur à 4,00	Supérieur à 4,50	4,95 à 7,10
	— rouleau très dur, très volumineux, tournant très mal, s'arrêtant souvent, étant bloqué au-delà de 4,50 ; — aucune évacuation de graines ; — arrêt de l'alimentation par autorégulation ; — en fin d'égrenage, arrêt rapide du rouleau, présence de beaucoup de coton-graine non égrené (de l'ordre de 2,6 % de fibre).	— rouleau très dur et compact, tournant très mal, s'arrêtant souvent ; — évacuation de graines difficile ; — arrêts de l'alimentation par autorégulation ; — en fin d'égrenage, arrêt rapide par blocage du rouleau, présence de beaucoup de coton-graine non égrené (de l'ordre de 0,8 % de fibre).	— rouleau passant d'assez dur à dur, mais tournant toujours régulièrement ; — évacuation des graines normale, % linter normal ; — alimentation réduite par autorégulation, mais jamais arrêtée.

Tableau 10. — *Influence de la vitesse d'égrenage sur les principales caractéristiques technologiques des variétés BJA 592, F 280 et MK 73.*

Variétés	Positions	Longueur 2,5 % SL mm	Uniformité %	Indice micronaire	Pressley 1 000 PSI	% fibres mûres
BJA 592	1	27,9	45,1	4,46	78,6	75,7
	2	28,0	46,0	4,46	78,9	76,7
	3	28,0	45,7	4,28	82,0	75,1
	4	27,9	45,5	4,43	78,1	76,5
	5	28,1	45,1	4,49	78,4	77,0
	6	27,9	45,1	4,43	78,0	76,5
	8	28,6	46,1	4,53	84,2	75,7
F 280	2	27,8	46,0	4,22	83,8	74,4
	3	28,3	45,9	4,12	81,3	72,8
	4	28,5	46,6	4,17	79,5	74,0
	5	28,2	46,0	4,14	82,3	73,9
	6	28,4	45,7	4,22	82,7	73,2
	7	28,2	46,0	4,12	78,8	71,9
	8	28,2	46,4	4,22	81,5	73,8
MK 73	2	29,7	45,7	4,06	86,8	75,7
	3	29,6	44,5	4,14	87,3	75,1
	4	29,7	46,8	4,17	84,0	77,5
	5	29,5	44,7	4,17	87,5	75,3
	6	30,3	46,2	4,20	83,7	77,5
	7	29,9	46,4	4,17	78,3	75,7
	8	30,1	46,5	4,17	82,2	76,5
	9	29,8	45,9	4,14	83,4	76,5

CORRÉLATIONS

Dans certains cas, ces études sont complétées par le calcul de corrélations :

— coefficient de corrélation r dans le cas de relation binaire ;

— rapport de corrélation ou rapport de corrélation non linéaire n mesurant le degré de dépendance des variables considérées, quelle que soit la forme de la relation qui les lie.

1) Essai d'égrenage en fonction de la quantité de coton-graine

Le % F croît linéairement suivant la quantité de coton-graine entre 7,5 et 20 kg :

Variétés	r	Seuil de signification à 1 %	Droite de régression
BJA 592	0,934	significatif	0,067 x + 34,89
F 280	0,848	»	0,057 x + 36,38
MK 73	0,873	»	0,059 x + 35,91
Pan 575	0,701	»	0,052 x + 37,81

La valeur plus faible de r pour Pan 575 résulte de la différence de comportement variétal : la courbure supérieure de la sigmoïde se produit vers 17,5 kg au lieu de 20 kg pour les autres variétés.

Le rapport de corrélation non linéaire montre que le % F et le rendement de fibre/s/h sont étroitement liés à la quantité de coton-graine.

Variétés	% F	Rendement en fibre/s/h
F 280	0,860	0,810
MK 73	0,618	0,944

2) Essai d'égrenage en fonction du débit de coton-graine

Le débit de coton-graine est fonction de la position de la manette d'alimentation (fig. 7) :

A partir de la position 4, la relation entre le débit de coton-graine par minute et la position de la ma-

Variétés	r	Seuil de signification à 1 %	Droite de régression
BJA 592	0,994	significatif	579 x + 1124
F 280	0,992	»	631 x + 1146
MK 73	0,985	»	670 x + 1371

nette est parfaitement linéaire : r = 0,999 pour BJA 592, 0,995 pour F 280, 0,998 pour MK 73. Les demi-droites correspondant aux 3 variétés sont sensiblement parallèles, mais ne sont pas confondues. Donc, la position ne constitue pas une donnée fiable, car on observe des débits différents pour une même position, suivant les variétés ; pour comparer les variétés entre elles, on utilise le débit de coton-graine.

CONCLUSIONS

Ces deux types d'étude montrent :

— la forte influence de la taille de l'échantillon de coton-graine sur le % F et le rendement fibre/s/h ; graine, surtout pour des échantillons de taille moyenne (de 7,5 à 20 kg) : ces deux caractéristiques augmentent avec la taille de l'échantillon ;

— la forte influence du débit de coton-graine dans la poitrinière sur le rendement fibre/s/h ; il croît régulièrement et linéairement pour F 280 et MK 73 ; BJA 592 présente une chute du rendement en fibre/s/h à des débits assez élevés ;

— la variation du % F en fonction inverse du débit, pour les variétés présentant des graines d'assez grosse taille et un fort % de linter. Il semble indépendant du débit pour la variété MK 73, où les graines sont moyennes et peu vêtues.

Ces observations permettent de définir :

— *La facilité d'égrenage d'une variété*

Le comportement du rouleau à fort débit ou lorsque la quantité de coton-graine à égrener est importante, et le rendement fibre/s/h permettent de distinguer 4 types de variétés :

● les variétés à égrenage très facile (type Pan 575). Rendement fibre/s/h très élevé, surtout à fort débit de coton-graine ; graines de taille moyenne, presque nues ;

● les variétés à égrenage facile (type MK 73). Rendement fibre/s/h élevé, surtout à fort débit de coton-graine ; graines de taille et à % linter moyens ;

● les variétés à égrenage assez difficile (type F 280). Rendement fibre/s/h moyen mais chutant à fort débit, par suite d'un rouleau volumineux et dur, tournant assez difficilement ;

● les variétés à égrenage difficile (type BJA 592). Rendement fibre/s/h moyen mais chutant à des débits moyens à forts ; grosses graines, fort % linter donnant un rouleau volumineux et dur.

— *Une taille optimale d'échantillon pour les essais d'égrenage*

L'étude de l'ensemble des variétés montre que le % F varie nettement moins avec la taille de l'échantillon à partir de 20 kg, la courbe présentant un palier plus ou moins croissant à partir de cette quantité de coton-graine. Pour les variétés à égrenage facile (type Pan 575), la taille de l'échantillon peut se réduire à 15 kg.

Les différents résultats obtenus pour une même variété sur les essais variétaux régionaux, fermes ou station, ne sont pas homogènes entre eux, car ils correspondent à des quantités de coton-graine très variables d'un essai à un autre, et en particulier à des quantités comprises entre 7,5 et 20 kg, entre lesquelles le % F croît linéairement.

Si, au niveau des essais variétaux régionaux, on ne peut pas contrôler le facteur « taille de l'échantillon » au moment de l'égrenage, les essais étant très hétérogènes en production, les essais de contrôle de l'égrenage industriel devront intéresser des échantillons de taille supérieure à 25 kg. Tout en restant dans les limites acceptables par l'expérimentation, plus on s'intéressera à de gros échantillons, plus on se trouvera dans la position de la courbe indiquant l'indépendance du % F et du rendement fibre/s/h par rapport à la taille de l'échantillon et plus les résultats obtenus en usine et sur la station seront comparables.

— *Le débit optimal de coton-graine*

Un débit très important entraîne une chute de % F plus ou moins forte, suivant le type de variété. Pour les variétés à égrenage difficile, on peut également noter une chute du rendement fibre/s/h. On peut ainsi améliorer l'égrenage industriel en agissant sur la qualité de l'égrenage et sur les coûts d'usinage. La qualité de la fibre ne semble pas être influencée par le débit ; cependant, en conditions industrielles, on pourrait noter une certaine influence sur les principaux caractères technologiques et surtout sur l'aspect général de la fibre et de son grade

SUMMARY

The aim of this study was to observe the performance of several cotton varieties during 20 saw ginning tests in relation which the amount of seed cotton to be ginned and with the rate of feeding.

A strong relation exists between the ginning out turn the amount of fiber ginned per saw and per hour and the size of the sample. They increase with the size of the sample. A relationship was also found between the amount of fiber ginned/saw/hour and the rate of feeding of seed cotton. The ginnings out turn decreases with an increase of the feeding rate for the varieties having big fuzzy seeds.

These observations allow to define: the ginning easiness of a given variety; the optimum weight of the samples to beginned (25 kg); the optimum feeding rate of seed cotton into the gin stand.

RESUMEN

La finalidad de este estudio era la de observar el comportamiento de diversas variedades de algodonero al desmote con sierras (desmotadora de 20 sierras) en función de la cantidad de algodón rama que debe ser desmotada y la rapidez de la alimentación de la desmotadora por el alimentador.

Se ha podido comprobar que el porcentaje de fibra y el rendimiento fibra/sierra/hora aumentan con el peso de la muestra a desmotar y que tambien existe una fuerte dependencia del rendimiento fibra/sierra/hora con la velocidad de distribución de algodón rama en el techo.

El porcentaje de fibra varia en función inversa de la rapidez del desmote para las variedades de simientes grandes y que presentan un fuerte porcentaje de « linters ».

Estas observaciones permiten definir la facilidad de desmote de una variedad, el peso óptimo de muestras para las pruebas de desmote, la mejor rapidez de alimentación en algodón rama de la desmotadora.

ANNEXE

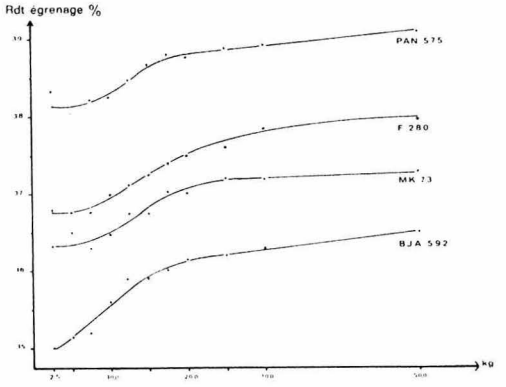

Fig. 1. — Relation entre le rendement à l'égrenage % et le poids de l'échantillon de coton-graine.

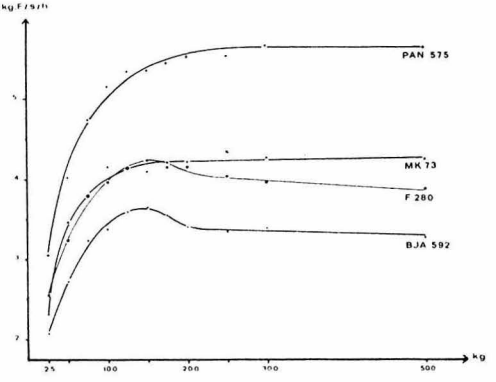

Fig. 2. — Relation entre le rendement fibre/s/h et le poids de l'échantillon de coton-graine.

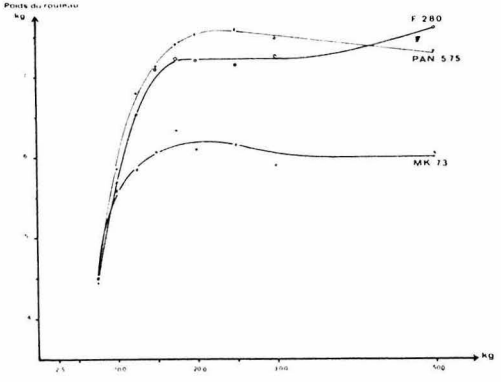

Fig. 3. — Relation entre le poids du rouleau et le poids de l'échantillon de coton-graine.

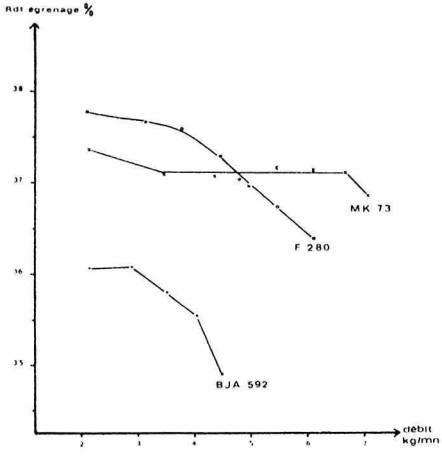

Fig. 4. — Relation entre le rendement à l'égrenage % et le débit du coton-graine.

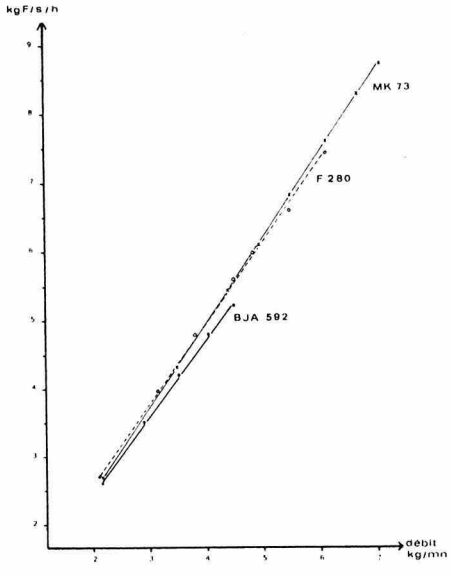

Fig. 5. — Relation entre le rendement fibre/s/h et le débit du coton-graine.

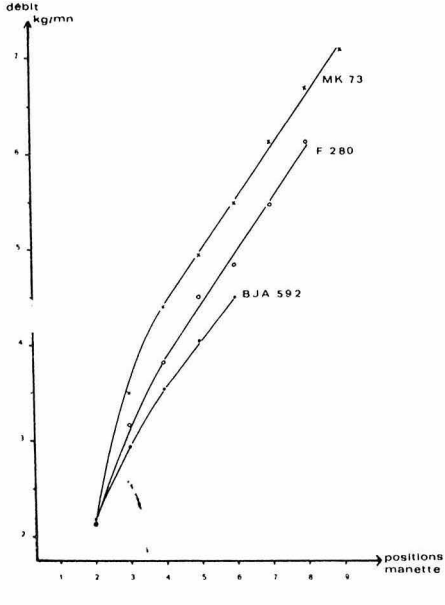

Fig. 7. — Relation entre le débit du coton-graine et la position de la manette d'alimentation.

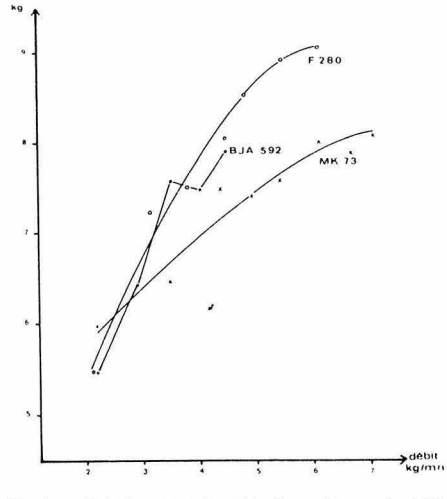

Fig. 6. — Relation entre le poids du rouleau et le débit du coton-graine.