

J. H. 0015

## Note technique

### Description d'une mutation induisant une feuille filiforme chez le cotonnier *G. hirsutum* L.

B. HAU \*, E. KOTO \* et J. SCHWENDIMAN \*\*

#### RÉSUMÉ

Un mutant à feuille filiforme du cotonnier *Gossypium hirsutum* est décrit. Le déterminisme génétique fait apparaître que le caractère est gouverné par un gène dominant, de symbole  $L^f$ . Des tests de linkage montrent qu'il n'est pas lié avec des gènes situés sur les groupes de liaison I, II, III, IV et V.

*Mots clés* : cotonnier *Gossypium hirsutum*, mutant feuille filiforme, déterminisme génétique, localisation.

#### ORIGINE DU MATÉRIEL

Le matériel a été découvert par R. MARÉCHAL, en avril 1953, dans un champ du cultivar C 2-1368 à la Station I.N.E.A.C. de Gandajika, Kasai (Zaire). Il s'agissait d'une mutation sur un plant de type normal présentant un seul rameau à feuilles filiformes. Ce rameau a été prélevé et multiplié par greffes. Par

la suite, le matériel a été transféré et maintenu dans les serres tropicalisées de la Chaire de Phytotechnie des régions chaudes de la Faculté des Sciences Agronomiques de l'Etat de Gembloux (Belgique). Des semences issues de ces plantes nous ont été aimablement transmises par le Professeur J. DEMOL.

#### EXPRESSION PHÉNOTYPIQUE DU CARACTÈRE FEUILLE FILIFORME

Peu après la germination, on observe que les cotylédons sont étroits. Les feuilles de la plante jeune sont déjà très découpées (fig. 1). L'échancrure entre les lobes débute à proximité de l'insertion sur le pétiole. Les lobes, au nombre de trois à cinq, sont constitués d'étroites bandes de limbe parallèles à la nervure principale.

Avec l'âge, le phénotype de la feuille évolue : les lobes, au nombre de trois, deviennent filiformes, réduits sur la majorité de leur longueur à la nervure,

ils viennent se réunir sur une petite plage de limbe foliaire située à l'insertion de la feuille sur le pétiole (fig. 2). Ce type de feuille est le seul qui reste visible sur les plants âgés.

Pendant toute la vie de la plante, les fleurs sont remarquables par l'étroitesse de leur pétale qui est telle que ceux-ci ne parviennent pas à dissimuler la colonne staminale (fig. 3).

Les bractées ont une largeur normale, mais avec des indentations longues et fines.

#### DÉTERMINISME GÉNÉTIQUE

Les plantes  $F_1$  issues du croisement entre feuille filiforme et feuille normale sont remarquables par des cotylédons étroits. Sur la plante adulte, les feuilles possèdent cinq lobes, très découpés, quoique plus larges que chez le mutant homozygote. La fleur montre le phénotype du parent filiforme. Comme tous les gènes qui induisent une feuille plus découpée que la normale ( $L^L$ , feuille laciniée;  $L^{ok}$ , okra;  $L^s$ ,

super-okra), le caractère feuille filiforme apparaît incomplètement dominant.

La génération  $F_1$  a été, d'une part, autofécondée, d'autre part, recroisée sur l'un et l'autre parents. Les ségrégations pour le caractère sont reportées sur le tableau 1.

\* Laboratoire de Cytogénétique I.R.C.T., B.P. 604, Bouaké (Côte-d'Ivoire).

\*\* Laboratoire de Cytogénétique G.E.R.D.A.T., B.P. 5035, 34032 Montpellier Cedex.

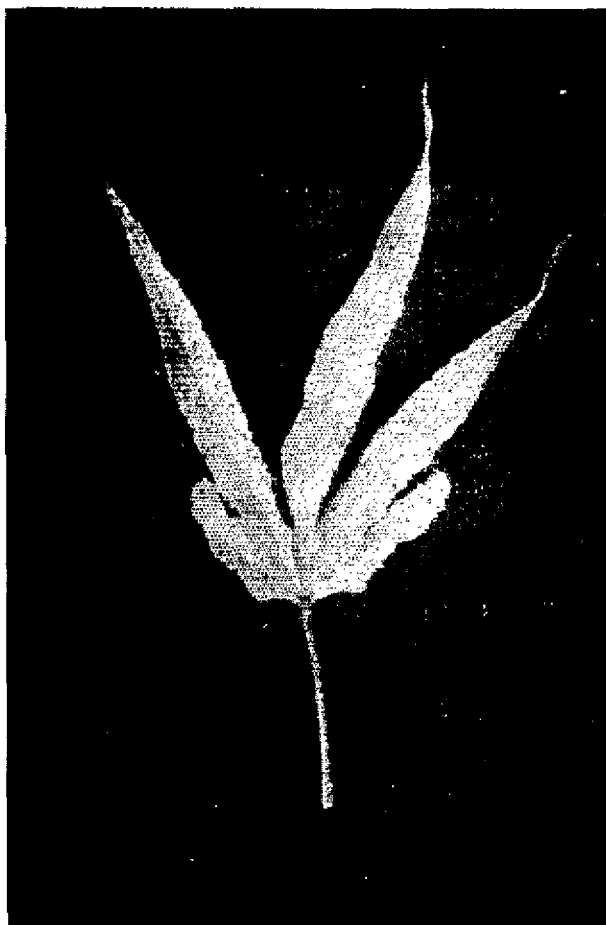


Fig. 1. — Aspect de la feuille sur une jeune plante.

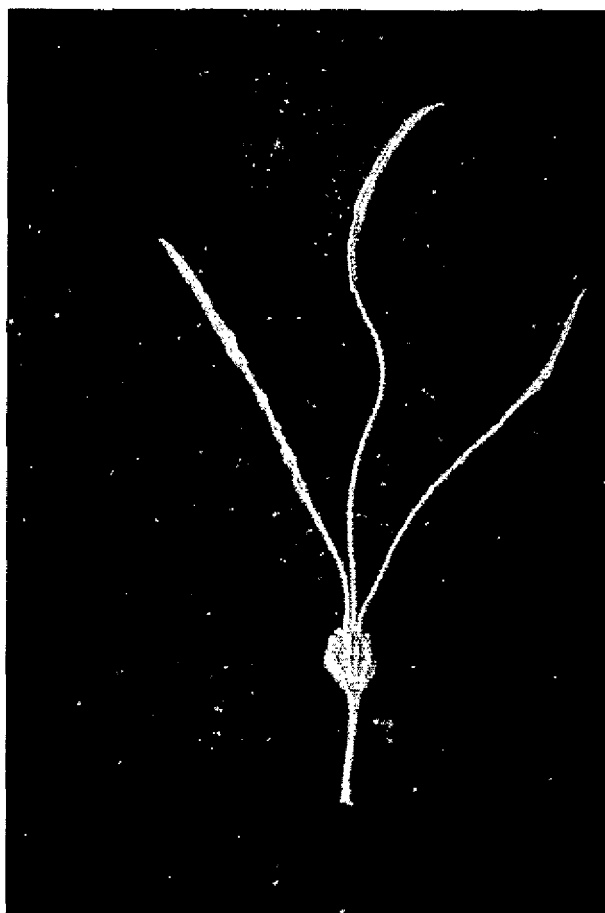


Fig. 2. — Aspect définitif de la feuille sur une plante adulte.

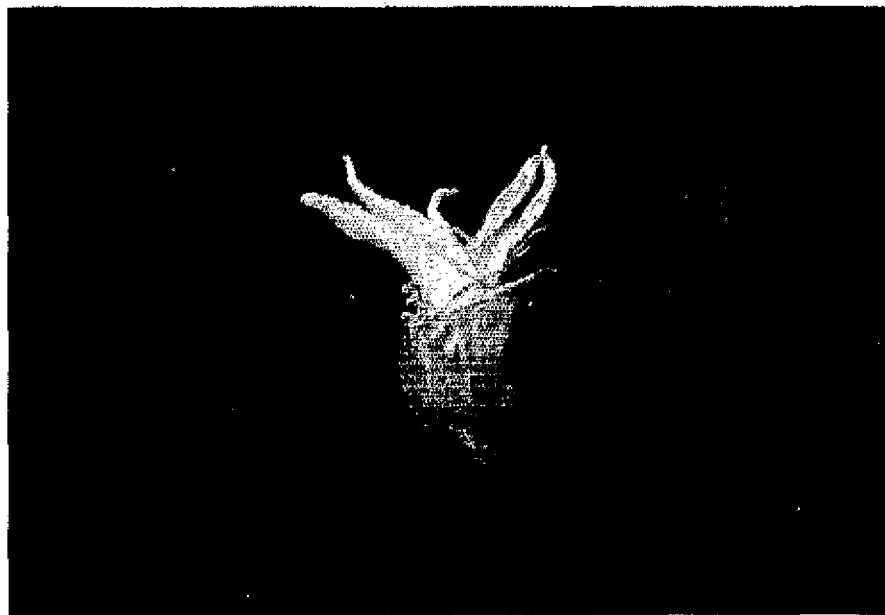


Fig. 3. — Aspect de la fleur, avec les pétales dont la surface est réduite de moitié environ.

Tableau 1. — Les ségrégations dans les croisements avec le mutant « feuille filiforme »

Type de descendance	Ségrégation		Hypoth. testée	$\chi^2$	P
	Phénotypes	Effectifs			
Génération F <sub>2</sub> du croisement entre feuille normale et feuille filiforme .....	Feuille normale Hétérozygote feuille filiforme Feuille filiforme	141 308 153	1 : 2 : 1	0,803	0,50 < P < 0,80
Descendance du croisement F <sub>1</sub> × feuille normale .....	Feuille normale Hétérozygote feuille filiforme	220 173	1 : 1	5,620	P < 0,05
Descendance du croisement F <sub>1</sub> × feuille filiforme .....	Feuille filiforme Hétérozygote feuille filiforme	168 202	1 : 1	3,120	0,05 < P < 0,10

Il apparaît que :

- 1) La ségrégation en F<sub>2</sub> s'accorde bien avec l'hypothèse selon laquelle le caractère de la feuille filiforme serait gouverné par un seul gène dominant, pour lequel nous proposons le symbole L<sup>f</sup>, l'allèle l<sup>f</sup> récessif donnant à l'état homozygote une feuille normale.
- 2) Dans les croisements de retour, les distributions observées s'écartent des proportions théoriques. On peut voir qu'il s'agit à chaque fois d'un déficit en phénotypes filiforme ou hétérozygote. L'allèle L<sup>f</sup> pourrait induire une létalité partielle.

### TESTS DE LINKAGE

Nous avons effectué les tests avec des marqueurs appartenant aux groupes de liaison I, II, III, IV et V (KORBL, 1972, 1978 ; TURCOTTE et FEASTER 1979) en utilisant deux lignées, l'une portant les gènes R<sub>1</sub> R<sub>2</sub> Lc<sub>1</sub> L<sup>o2</sup> N<sub>1</sub>, l'autre Lg H<sub>2</sub>, tous dominants homozygotes.

Dans tous les cas, la génération F<sub>1</sub> du croisement réalisé entre feuille filiforme et ces lignées a été recroisée par le parent L<sup>f</sup> L<sup>f</sup> à feuilles filiformes. Les résultats de ces tests sont reportés au tableau 2.

Tableau 2. — Tests de linkage du mutant L<sup>f</sup> L<sup>f</sup> à feuilles filiformes

Gènes testeurs	Groupes de liaison	Ségrégations analysées				Population totale	% de « recombinés »	Tests $\chi^2$ d'indépendance
		L <sup>f</sup> L <sup>c</sup> + R	L <sup>f</sup> L <sup>f</sup> - P	L <sup>f</sup> l <sup>f</sup> + P	L <sup>f</sup> l <sup>f</sup> - R			
R <sub>2</sub> Petal spot .....	I	82	100	89	114	385	50,9	0,057
Lc <sub>1</sub> Brown lint .....	I	71	88	94	102	355	48,7	0,385
L <sup>o2</sup> Okra leaf .....	II	92	90	96	107	385	51,7	0,408
Lg Green lint .....	II	59	68	95	100	322	49,4	0,158
R <sub>1</sub> Red plant .....	III	101	81	94	109	385	54,6	3,242
H <sub>2</sub> Pilose .....	IV	89	82	102	83	356	48,3	0,340
N <sub>1</sub> Naked seed .....	V	84	78	89	115	366	54,4	2,450

P et R = Types « parentaux » et « recombinés ».

Aucun des marqueurs utilisés n'a permis de déceler de liaison entre  $L^1$  et les gènes testeurs. Au cours de l'analyse de ces ségrégations, nous avons pu noter :

- un déficit à peu près systématique du génotype  $L^1 L^1$ , du fait de sa moindre vigueur ;
- un déficit en phénotype  $R_2$ , dû à la mauvaise expressivité de ce gène sur le nouveau mutant (étroitesse du pétale) ;

— une ségrégation à la limite de la non-conformité avec le gène  $R_1$ , mais qui ne peut signifier une liaison avec  $L^1$ , car les types « recombinés » sont ici en excès.

D'autres croisements sont en cours pour tester l'éventuelle dépendance de  $L^1$  avec  $Fg$  (bractée frego = groupe VI) et  $L^2$  (lacinate leaf = groupe VII).

## BIBLIOGRAPHIE

KOHEL R.J., 1972. — Linkage tests in Upland Cotton-II. *Crop Sci.*, 12, 66-69.

KOHEL R.J., 1978. — Linkage tests in Upland Cotton-III. *Crop Sci.*, 18, 844-847.

TURCOTTE E.L. et C.V. FEASTER, 1979. — Linkage tests in american Pima cotton. *Crop Sci.*, 19, 119-120.

## ABSTRACT

*A filiform leaf mutant of Gossypium hirsutum is described. Genetic determinism shows that the character is governed by an  $L^1$  dominant gene. Lin-*

*kage tests show that it is not related to the genes located on the linkage groups I, II, III, IV and V.*

## RESUMEN

*Se describe un mutante de hoja filiforme del Gossypium hirsutum. El determinismo genético evidencia que el carácter está gobernado por un gene domi-*

*nante, de símbolo  $L^1$ . Pruebas de linkage muestran que no se encuentra vinculado a los genes situados en los grupos de enlace I, II, III, IV y V.*