



Tableau 1

Traitement (mg d'ac. borique)	Hauteur des plants 17-11-67 mm	Nombre de capsules par plant	Production coton-graine g par plant	Poids moyen capsulaire
1. 0,64	1 006	9,2	36,4	3,93
2. 1,28	997	22,9	108,1	4,72
3. 2,55	1 146	26,7	125,4	4,69
4. 5,10	1 083	20,9	117,9	5,65
5. 10,20	1 133	24,5	127,9	5,22

Les feuilles des zones apicales sont de taille réduite, de teinte plus foncée. Les nervures principales peuvent présenter des nécroses à la face supérieure.

Les parties jeunes des tiges et des branches présentent parfois des symptômes similaires à ceux des pétioles. La longueur des entre-nœuds est réduite d'où formation d'un bouquet de feuilles caractéristique au sommet des plants.

Les fleurs sont déformées et s'ouvrent avec difficulté. Dans les cas graves, une coupe transversale de l'organe fructifère montre une nécrose de la colonne placentaire, indécélable de l'extérieur. Les jeunes capsules tombent ou se momifient et la production de coton-graine peut être nulle.

L'ensemble de ces symptômes peut amener une confusion avec certaines viroses, mais le test du pétiole permet une discrimination facile.

#### b - Observations morphologiques et rendement en coton-graine (tableau 1)

Pratiquement sans influence sur la croissance en hauteur, la déficience en bore, au niveau où elle a été provoquée dans cette expérience, a un effet net sur les caractéristiques de la production de coton-graines : nombre de capsules par plant, poids moyen capsulaire et finalement rendement en coton-graine.

La dose habituellement utilisée dans les programmes de culture sans sol de BAMBARI, 2,55 mg d'acide borique par bac de 3 litres de solution nutritive, se trouve confirmée comme étant la dose optimale.

#### c - Analyses foliaires

Deux prélèvements de feuilles ont été effectués, au début de la floraison (A) et 30 jours plus tard (B), selon la technique IRCT (feuilles situées à l'aisselle d'une fleur ouverte le jour du prélèvement). Limbes et pétioles ont été individualisés. Les résultats sont regroupés dans le tableau 2 (1).

Les variations sont particulièrement nettes pour le deuxième prélèvement, vraisemblablement en relation avec l'évolution des symptômes de plus en plus apparents au fur et à mesure que les plants vieillissent.

Les chiffres en italique correspondant au traitement optimal sont à rapprocher de ceux déjà signalés par ailleurs. A. ROTHWELL *et al.* (7) ont trouvé des teneurs de 27,5 (feuilles) et 30,0 p.p.m. (pétioles) pour les cotonniers normaux et 5,0 et 7,5 p.p.m. pour les mêmes organes de cotonniers carencés, avec une technique d'échantillonnage identique à la nôtre. J.D. LANCASTER (3) estime que le niveau critique du bore se situerait à 15 p.p.m. pour des feuilles immatures. W.W. MILEY (4) conclut, à la suite de deux essais au champ, que des teneurs de 18,2 (limbes) et de 12,6 (pétioles) sont certainement des niveaux de carences, en utilisant la technique de prélèvement américaine (4<sup>e</sup> feuille à partir du sommet du plant).

Nous pensons, quant à nous, retenir la teneur de 15 p.p.m., pour des feuilles prélevées au maximum de floraison, comme étant la teneur en-dessous de laquelle la probabilité d'une déficience en bore est très forte.

Tableau 2

Traitements mg d'ac. borique	Teneurs en bore, p.p.m.				
	Limbes		Pétioles		
	A	B	A	B	
1	0,64	15	5	16	8
2	1,28	13	9	16	13
3	2,55	13	13	21	18
4	5,10	39	25	27	26
5	10,20	65	39	28	37

## II. - OBSERVATIONS PRÉLIMINAIRES AU CAMEROUN, AU DAHOMEY ET AU TCHAD EN 1967

En novembre 1967, nous avons pu observer, au Cameroun principalement, des plants présentant des symptômes très proches de ceux décrits par ROTHWELL *et al.* (5). Les résultats analytiques obtenus à partir de prélèvements effectués sur ces plants ont donné les résultats suivants (feuilles entières) (6) :

Station I.R.C.T. de MAROUA (alluvions récentes)

- Plantes présentant des symptômes très nets :  
5 p.p.m. de bore.

(1) Dosages assurés par Borax Français S.A.

PLANCHE I



Fig. 1. — Déficience en bore : symptômes foliaires  
(Photo M. Braud, Bébedjia, Tchad).



Fig. 2. — Déficience en bore :  
nécrose de la colonne placentaire.  
(Photo A. Fritz, Bambari, R.C.A.).



Fig. 3. — Déficience en bore : symptômes pétioles.  
(Photo A. Fritz, Bambari, R.C.A.).

- Plantes voisines, sans symptômes apparents :  
11 p.p.m. de bore.

Mesquine, sur argile noire, plantes ayant un état de végétation très satisfaisant : 40 p.p.m. de bore.

Un essai de fumure minérale réalisé à TANTEGA (Nord-Ouest du Dahomey) donna une production à peu près nulle malgré un bon développement végétatif. Le shedding a été presque total. Nous avons pu observer les symptômes caractéristiques de la déficience en bore sur les pétioles.

Des prélèvements effectués sur des cotonniers ayant reçu une fumure minérale NPS à TIKEM (Tchad) font apparaître des teneurs comprises en général entre 11 et 21 p.p.m. pour la première moitié de la floraison. On est en droit de penser que nous sommes dans une situation subcarentielle.

### III. - CONCLUSION

La carence en bore, considérée au départ comme une curiosité de laboratoire, semble avoir une importance agronomique qu'il est encore difficile d'évaluer.

Un essai réalisé dans des conditions de nutrition minérale parfaitement contrôlée (BAMBARI 1967) a permis de vérifier point par point toutes les observations faites par A. ROTHWELL *et al.* (7) en Zambie et de proposer comme niveau critique pour le bore une teneur de 15 p.p.m. pour des feuilles prélevées un mois après le début de la floraison à l'aisselle d'une fleur ouverte le jour du prélèvement.

Ces premières observations permettent de supposer l'existence de cas de déficiences en bore dans les conditions de culture cotonnière de l'Afrique francophone à l'instar d'autres Etats africains. Une prospection et une étude systématique sont actuellement en cours, principalement au Cameroun.

### RÉSUMÉ

Une expérience réalisée en 1967 à la Station I.R.C.T. de BAMBARI (R.C.A.) en culture sans sol permit de vérifier la liaison entre la déficience en bore et les symptômes qui ont été décrits par A. ROTHWELL *et al.*

Le symptôme le plus caractéristique intéresse le pétiole : renflements annulaires foncés pourvus d'une pilosité plus abondante, alternant avec des zones normales.

Les analyses foliaires permettent une confirmation du diagnostic de carence. Un niveau critique de 15 p.p.m. est proposé pour des feuilles prélevées au maximum de floraison.

Des cas de déficiences en bore ont été observés au Cameroun, au Dahomey et au Tchad en 1967. Une prospection et une étude systématiques sont actuellement réalisées au Cameroun.

### BIBLIOGRAPHIE

1. M. BRAUD (1966). — La nutrition minérale du cotonnier en culture sans sol. Journées d'Agronomie de l'I.R.C.T., Paris, 61-78.
2. M. BRAUD (1966). — Rapport de mission d'Agronomie en Afrique Centrale. I.R.C.T. non publié.
3. LANCASTER J.D. (1965). — Response of cotton to boron in the Southeast. *T.V.A. Coop. Conf. Alabama*.
4. MILEY W.N. (1966). — Relationship of boron to nutrient element uptake and yield of cotton on selected soils in Arkansas. *Thes. Louisiana St. Un.*, 139 p.
5. NEIRINCKX L.J.A. (1960). — Etude des effets de la carence borique sur le cotonnier. *Ann. Phys. Veg. Univ. Bruxelles*, 5, 1, 18 p.
6. QUILLON P.J. (Borax Français) (1967). — Rapport de mission coton. Non publié.
7. ROTHWELL A., J.W. BRYDEN, H. KNIGHT et B.J. COXE (1967). — Boron deficiency of cotton in Zambia. *Cott. Grow. Rev.*, 44, 23-28.

### SUMMARY

*An experiment carried out in 1967 at IRCT BAMBARI Station (Centrafrican Republic) in soilless culture permitted to verify the relation existing between the deficiency in boron and the symptoms which have been described by A. ROTHWELL et al.*

*The most characteristic symptom is displayed in the petiole : dark ring like swellings provided with a thicker pilosity, alternating with normal areas.*

*Foliar analyses permit to confirm the diagnosis of deficiency in boron. A critical level of 15 p.p.m. is suggested for the leaves taken at the peak of flowering.*

*Cases of deficiency in boron have been observed in Cameroun, in Dahomey and in Chad in 1967. Systematic investigation and study are now being conducted in Cameroun.*

### RESUMEN

*Una experiencia realizada en 1967 en la Estación del I.R.C.T., de BAMBARI (R.C.A.), en cultivo sin suelo permite verificar el enlace entre la deficiencia en boro y los síntomas que han sido descritos por A. ROTHWELL y otros.*

*El síntoma más característico interesa el petiolo : hinchazones anulares oscuras provistas de una pilosidad más abundante alternan con zonas normales.*

*Los análisis foliares permiten una confirmación del diagnóstico de carencia. Un nivel crítico de 15 p.p.m. se propone para hojas tomadas durante el máximo de floración.*

*Se han observado casos de deficiencias en boro en el Camerún, Dahomey y en el Tchad en 1967. Una prospección y un estudio sistemático se realizan actualmente en el Camerún.*