

La stimulation du développement du rejet baïonnette du bananier plantain (*Musa* sp. groupe AAB) par application de Gibberelline (A3).

R. SWENNEN et G.F. WILSON*

INTRODUCTION

Pour les cultivars de l'espèce *Musa*, une bonne production avec un rendement élevé au cours des cycles de rejets (c'est-à-dire au second cycle et aux suivants - NT) semble associé à un fort développement du rejet baïonnette (rejet à feuilles lancéolées - sword sucker des Anglo-saxons). Un bon rejetonnage est une caractéristique des bananiers du groupe AAA, dans lequel le rejet baïonnette débute son développement avant l'initiation florale, et le rejet est déjà grand à la maturation des fruits. Chez les bananiers plantains (groupe AAB), le rejetonnage est faible et le développement des rejets baïonnettes est retardé jusqu'après l'initiation florale et le grand nombre de petits rejets qui croissent après l'arrêt de la dominance apicale induit une concurrence entre les uns et les autres.

Les différences entre les deux groupes sont indubitablement liées à leur différence génomique et à leurs mécanismes régulateurs de croissance. Quoique les deux systèmes ne soient pas bien compris, les informations disponibles (DE LANGHE, non publié ; SWENNEN et al., en préparation) font penser que la gibberelline (GA) joue un rôle majeur.

Cet article traite de quelques réponses de rejets de plantains au GA appliqué par injection.

MATERIEL ET METHODES

Le cultivar utilisé porte localement (Yoruba) le nom de 'Agbagba' (synon. : 'Libanga likale' DE LANGHE, 1961).

* - International Institute of Tropical Agriculture, I.I.T.A. IBADAN, Nigéria.

C'est un plantain de taille moyenne appartenant au sous-groupe des 'fausses cornes'. Dans de bonnes conditions de croissance, il produit un régime en 10-11 mois. Les plantes étaient espacées de 3 x 2 m et cultivées selon la méthode de DEVOS et WILSON (1979).

On observait chaque deux jours l'apparition éventuelle de nouveaux rejets, lesquels étaient étiquetés dans l'ordre d'apparition sur chaque plante-mère, le premier S1, le second S2, le troisième S3 ; les rejets apparaissant ensuite n'étaient pas inclus dans l'essai.

Le traitement consistait à :

- 1) injecter dans le second rejeton S2 près du méristème apical 1 ml d'une solution de GA à 10^{-4} mole deux fois chaque 5 jours
- 2) injecter de la même manière et sur le même type de rejet de l'eau distillée
- 3) avoir un témoin sans injection du tout.

Il y avait 10 répétitions.

Dix jours après l'apparition des rejets S2, on mesure la hauteur et la circonférence (à 50 et 100 cm de hauteur) de la plante-mère, le nombre de rejets par plante, la hauteur et la circonférence au niveau du sol des S1, S2, S3.

Six semaines après la deuxième injection, les mêmes paramètres sont mesurés à nouveau. Les feuilles écailles des S2 étaient comptées et la dernière feuille écaille de S1, S2 et S3 était classée selon la méthode de ANNO et LAMBERT (1975). Les plantes étaient déracinées ultérieurement et on comptait les nombres d'yeux, bourgeons et rejets de chaque plante-mère.

LE DEVELOPEMENT D'UNE ECAILLE.

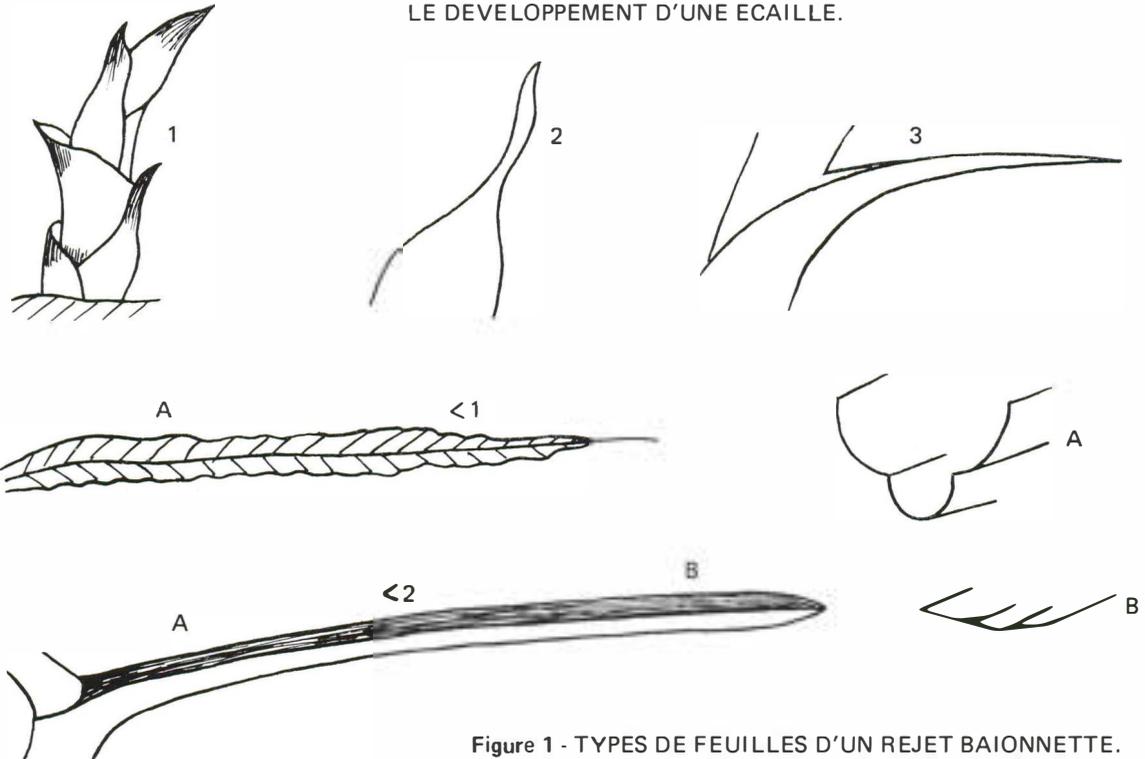


Figure 1 - TYPES DE FEUILLES D'UN REJET BAIONNETTE.

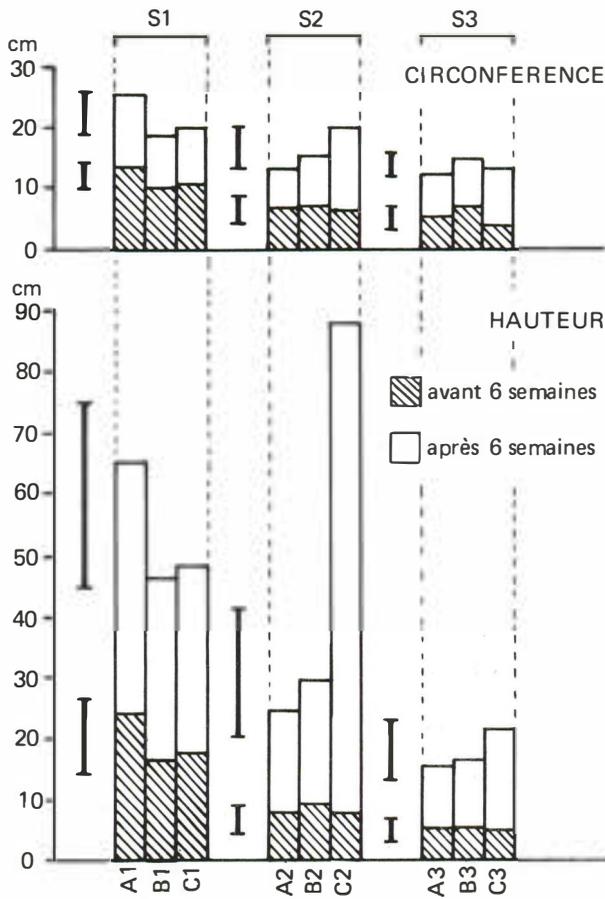


Figure 2 - REPONSE DE REJETONS DE PLANTAIN (HAUTEUR ET CIRCONFERENCE) AU TRAITEMENT : A = témoin - B = eau - C = acide gibberellique, SIX SEMAINES APRES.

x Témoin $y = -10,72 + 4,36 x$ $R^2 = 0,81$
 o H₂O $y = -9,44 + 4,54 x$ $R^2 = 0,85$
 ▲ G A $y = 63,01 + 4,36 x$ $R^2 = 0,43$

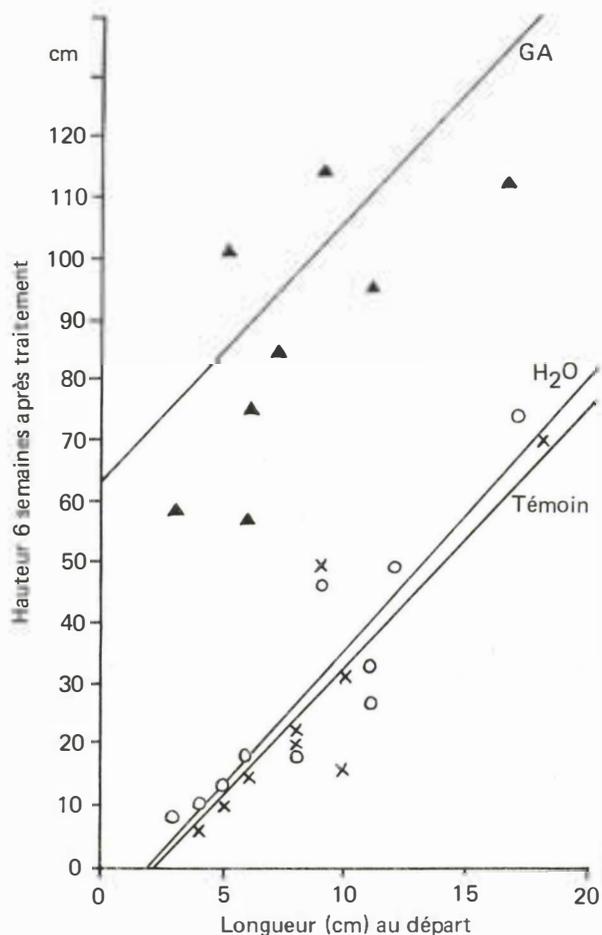


Figure 3 - RELATION ENTRE LA HAUTEUR INITIALE AVANT TRAITEMENT ET LA HAUTEUR INITIALE APRES TRAITEMENT:

x Témoin $y = 2,39 e^{0,24 x}$ $R^2 = 0,64$
 o H₂O $y = 2,96 e^{0,23 x}$ $R^2 = 0,74$
 ▲ G A $y = 12,18 e^{0,07 x}$ $R^2 = 0,21$

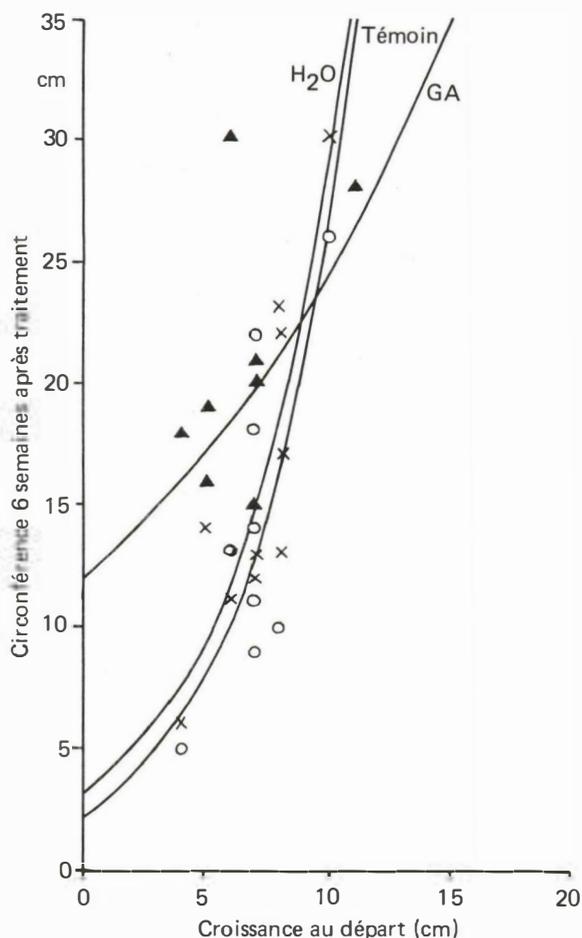


Figure 4 - RELATION ENTRE LA CIRCONFERENCE AVANT TRAITEMENT ET LA CIRCONFERENCE APRES TRAITEMENT:

TABLEAU 1 - Type moyen d'écaïlle ou feuille formée 6 semaines après traitements des rejets, évalué selon l'échelle 1 à 7

Traitement	S1	S2	S3
témoin	5,36	3,90	3,85
H ₂ O	4,70	4,20	3,92
GA	4,75	5,38	4,00

type n° écaïlle	feuille, écaïlle				feuille 1-2		feuille origine
	1	2	3	4	L1	L2	Fo
	1	2	3	4	5	6	7

TABLEAU 2 - Nombre d'écaïlles, feuilles du second rejet six semaines après traitement

témoin	H ₂ O	GA
6,11	6,40	7,00

ppds : 1,59

TABLEAU 3 - Hauteur et circonférence du faux-tronc de la plante-mère et nombre de rejetons visibles au départ et 6 semaines après traitement.

Traitements	hauteur		circonférence (50 cm)		circonférence (100 cm)		nombre de rejetons	
	au départ	à 6 semaines	au départ	à 6 semaines	au départ	à 6 semaines	au départ	à 6 semaines
témoin	200,10	285,90	48,80	68,90	41,10	54,70	4,0	10,2
H ₂ O	200,00	277,50	47,90	65,10	40,10	53,20	3,8	9,6
GA	196,60	285,80	49,30	66,30	41,90	54,10	3,8	8,6
ppds	16,96	19,62	4,34	4,67	4,03	3,71	1,10	1,61

TABLEAU 4 - Nombre d'yeux, de bourgeons, de rejets et totaux sur les souches 6 semaines après traitement.

Traitement	Nombre			Total
	yeux	bourgeons	rejets	
témoin	1,30	1,10	11,90	14,30
H ₂ O	1,22	1,22	10,44	12,88
GA	1,20	1,30	9,30	11,80

ppds 0,71

RESULTATS

Les rejetons S2 traités au GA montraient un accroissement significatif de hauteur et circonférence par rapport aux S2 traités à l'eau et par rapport aux témoins non traités.

Six semaines après traitement, les hauteurs et circonférences des S2 traités au GA avaient augmenté de 11,53 et 3,05 fois respectivement. Il n'y avait aucune différence significative entre les traitements S2 et S3. Les traitements ne différaient pas dans leurs effets sur la plante-mère, mais le nombre de rejetons sur les traités au GA est bien moindre que sur les témoins (tableaux 1 à 4). Il n'y avait aucune corrélation entre les hauteurs H et circonférences C atteintes avant les traitements et la réponse au GA mesurée six semaines après traitement.

DISCUSSION

Le comportement des témoins et des plantes traitées à l'eau démontre clairement que les réponses observées sur les plantes traitées au GA furent induites par le produit appliqué. On pense que la réponse au GA résulte d'une activité méristématique sub-apicale (PHILIPS, 1971) qui provoque un accroissement des hauteur et circonférence hâtant l'émergence de formes de feuilles préformées plus avancées (ANNO et LAMBERT, 1975). La disparité observée entre la taille des rejetons avant traitement et la réponse au GA suggère que l'âge chronologique après émergence n'est pas un critère déterminant précis du développement physiologique, alors que la position du rejet sur la souche et en dessous de la surface du sol influence le moment de l'émergence et donc la

physiologie de pré-émergence. La position du rejet comme indicateur de développement physiologique (DE LANGHE, 1961) peut être plus informative quoique difficile à utiliser, car le facteur racines associé alors à l'étude peut affecter à l'inverse le rejet et la plante-mère.

L'effet localisé du GA renforce l'hypothèse que dans les *Musa*, le développement du rejet baïonnette est induit par le GA et que la stimulation se produit par impulsions telles que seuls les rejets aux stades physiologiques convenables répondent aux stimulus. Ceci peut expliquer comment quelques sous-espèces peuvent avoir ces rejets coniques (baïonnettes) vigoureux tandis que les rejetons sont apparemment «réprimés» par dominance apicale. On ne sait comment sont déclenchées ces supposées impulsions, mais on croit que les facteurs de l'environnement peuvent influencer l'initiation du développement des rejets baïonnette chez le plantain (BRAIDE et WILSON, 1980).

Une connaissance du contrôle hormonal du développement des rejets baïonnettes pourrait avoir des effets s'étendant à la production des plantains, car le développement de techniques pour déclencher la stimulation de rejets baïonnettes par des régulateurs de croissance exogènes pourrait conduire à des changements significatifs dans le comportement des second cycle et suivants et donc dans la productivité du plantain.

REFERENCES

- ANNO (A.) et LAMBERT (C.). 1976.
Caractéristiques de croissance et les phases de développement chez
le bananier plantain (var. Corne).
Fruits, 31 (11), 678-683.
- BRAIDE (J.) et WILSON (G.F.). 1980.
Plantain decline : a look and possible causes.
Paradisiaca, 4, 3-7.
- DE LANGHE (E.). 1961.
La phyllotaxie du bananier et ses conséquences par la compréhension du
du système rejetonnant.
Fruits, 16 (9), 429-441.
- DEVOS (P.). 1978.
Research on plantain.
Final Report FAO-IITA.
- DEVOS (P.) et WILSON (G.F.). 1979.
Intercropping of plantain with food crops : maize, cassava and
cocoyam.
Fruits, 34, 169-174.
- PHILIPS (I.O.J.). 1971.
The biochemistry and physiology of plant growth hormones.
McGraw-Hill Book Company New York, 45-72.
- SWENNEN (R.) et DE LANGHE (E.). 1981.
Unpublished.