

LUTTE CONTRE LE *CYPERUS ROTUNDUS* EN CULTURE D'ANANAS

J.P. GAILLARD

Institut français de Recherches fruitières Outre-Mer

LUTTE CONTRE LE *CYPERUS ROTUNDUS* EN CULTURE D'ANANAS

J.P. GAILLARD (IFAC)

Fruits, nov. 1971, vol. 26, n° 11, p. 751-756.

RESUME - Dans certaines zones de culture de l'ananas, le contrôle des *Cyperus* est le plus difficile à réaliser dans la lutte générale contre les adventices. Plusieurs expérimentations menées dans divers Etats tropicaux ont montré certaines possibilités de défense contre le *Cyperus rotundus*.

soit par voie chimique (utilisation du Bromacil)

soit par voie mécanique (utilisation d'un film de polyéthylène)

soit encore par les deux méthodes associées.

Cette note, présentée au Symposium sur le désherbage des cultures tropicales (Antibes, 7-8 septembre 1971), décrit quelques essais entrepris par l'IFAC et indique la progression et les résultats obtenus.

INTRODUCTION

La culture intensive de l'ananas pour la production de fruits frais ou pour la transformation en conserve ne se conçoit plus sans l'utilisation d'herbicides. L'ananas ayant une végétation relativement lente (cycle de 12 à 18 mois) par rapport à ses adventices, le désherbage est une nécessité impérative, sinon la récolte est totalement compromise. Les herbicides en culture d'ananas sont utilisés depuis de nombreuses années, en particulier les herbicides de pré-levée appliqués à la plantation comme le diuron, la simazine, l'atrazine, l'amétryne.

Bien qu'ayant un spectre d'efficacité très large, ils ne sont pas totaux (tout en restant sélectifs de l'ananas). Ainsi on a vu se déve-

lopper de façon inquiétante dans certaines régions des Antilles, de Côte d'Ivoire et du Cameroun, une cypéracée : *Cyperus rotundus*.

Cette mauvaise herbe très envahissante est particulièrement néfaste durant les cinq premiers mois de végétation de l'ananas. On montrera avec les résultats d'essais qui vont suivre l'incidence sur la croissance et le rendement de cette culture.

La présence de rhizomes et de bulbilles à épiderme dur fait de *Cyperus* une adventice extrêmement difficile à détruire.

Devant tester de nouveaux herbicides, dont on ne connaissait pas très bien la phytotoxicité éventuelle sur ananas, on a abordé le problème de la lutte contre *Cyperus rotundus* avant plantation, dans un premier stade, et en cours de végétation par la suite.

MÉTHODES EXPÉRIMENTALES ET MATÉRIEL UTILISÉ

● Choix du terrain.

On a retenu pour les divers essais un terrain plat avec envahissement homogène et très intense de *Cyperus*. Les expérimentations avant plantation se situaient derrière une culture de bananes, l'essai en cours de culture s'est déroulé derrière ananas - les caractéristiques générales du sol volcanique récent étant pratiquement les mêmes (cf. FRUITS, vol. 21, nov. 1966, vol. 15, avril 1960).

● Dispositifs expérimentaux.

Pour les essais sur sol nu, on a choisi le dispositif en blocs de Fisher. L'essai en cours de culture a été conduit en carré latin.

Les parcelles ont, dans le premier cas, une surface de 4 m² (4 x 1) dont 3 m² observés avec 5 ou 6 répétitions; dans le deuxième cas, elles sont de type standard en expérimentation sur

ananas, à savoir cinq lignes jumelées de 44 pieds (densité 90 x 40 x 25 cm) dont 3 lignes observées.

● Matériel utilisé.

Pour tous ces essais de faible surface, les herbicides ont été appliqués avec un pulvérisateur à dos à pression, muni d'une lance à jet pinceau - les quantités de solution utilisées à l'ha étaient de 3.000 litres.

● Observations.

Sur les expérimentations avant plantation, on a procédé à des pesées d'herbe en distinguant *Cyperus rotundus* des autres adventices; d'autre part, en cours de culture, des observations végétatives ont précisé la croissance et le rendement de l'ananas.

RÉSULTATS

● Première expérimentation: recherche d'un herbicide efficace sur Cypéracées.

On a comparé les traitements suivants :

- 1 - Témoin
- 2 - Bromacil à 2 kg/ha m. a.
- 3 - Bromacil à 4 kg/ha m. a.
- 4 - Eptam à 4,1 kg/ha m. a.
- 5 - Amétryne + 2,4-D à 4 kg/ha - 2 kg/ha m.a.
- 6 - Paraquat à 0,6 l/ha m. a.
- 7 - Linuron à 2,5 kg/ha m. a.

Les traitements 2 - 3 - 4 - 5 ont été appli-

qués en pré-levée et renouvelés à 4 et 8 mois. L'eptam ayant été enfoui de quelques cm au croc.

Les traitements 6 et 7 ont été appliqués en post-levée; le paraquat a été renouvelé tous les mois et demi avec une seule observation pondérale en fin d'essai à 12 mois. Le linuron a été appliqué une deuxième fois 3 semaines après la première application. Cet essai a été mis en place le 12 juillet 1968. Les résultats de pesée sont donnés à 4 mois, 8 mois et 12 mois dans le tableau 1.

Tableau 1 - Evolution du poids moyen des adventices récoltées (en g) par traitement.

Lieu	Traitements	<i>Cyperus</i> (en g) à :			Autres adventices (en g) à :		
		4 mois	8 mois	12 mois	4 mois	8 mois	12 mois
Nyombé Cameroun	1 - Témoin	1.460	2.150	1.250	13.066	7.476	13.800
	2 - Bromacil 2 kg	1.020	2.418	2.683	6.353	1.965	900
	3 - Bromacil 4 kg	941	2.166	483	6.066	traces	266
	4 - Eptam	776	2.706	2.716	7.236	1.786	5.816
	5 - Amétryne + 2,4-D	2.573	4.446	4.500	7.646	306	2.750
	6 - Paraquat	-	-	2.616	-	-	9.633
	7 - Linuron	4.391	4.770	5.666	1.356	36	830

Les poids de *Cyperus* relativement faibles, enregistrés dans le témoin, s'expliquent par la concurrence des autres adventices ; à l'inverse le linuron utilisé en post-levée a détruit la plupart des mauvaises herbes (*Amaranthus spinosus*, *Pennisetum purpureum*, *Pertulacca ole-racea*, etc.) laissant ainsi le *Cyperus* se développer en abondance.

De cette expérimentation on a retenu la seule efficacité du bromacil à 4 kg/ha de m. a. - l'epam et le bromacil à 2 kg/ha m. a. sont peu efficaces - le paraquat dont l'action est brutale, mais de courte durée, est également médiocre - l'amétryne + 2, 4-D sont totalement inefficaces.

● Deuxième expérimentation : étude du bromacil.

Le bromacil s'étant révélé efficace sur *Cyperus*, on a voulu situer la fourchette de son activité, pour cela on a comparé les traitements suivants :

- 1 - Témoin
- 2 - Bromacil 2, 4 kg/ha de m. a.
- 3 - Bromacil 4, 5 kg/ha de m. a.
- 4 - Bromacil 7, 2 kg/ha de m. a.

Par ailleurs, on a étudié un traitement secondaire : l'incidence du retournement du sol avant une nouvelle application ; en effet chaque parcelle a été retraitée avec les mêmes doses 4 et 8 mois après la première application (avril 1969).

Les résultats sont rapportés au tableau 2 suivant les mêmes critères décrits dans le premier essai.

A l'examen de ces résultats, il ressort que le retournement du sol propre avant pulvérisation n'apporte aucune amélioration, au contraire, la terre remuée engendre une poussée plus importante puisqu'on favorise la dispersion des bulbilles et on crée un milieu favorable à la germination des autres adventices.

Il faut noter aussi l'importance capitale de la pluviométrie sur l'efficacité du bromacil. Dès la première application son action est proportionnelle à la dose ; à 7, 2 kg/ha de m. a., on approche déjà de l'éradication. A la deuxième application 2, 4 et 4, 8 kg/ha de m. a. sont de bonne efficacité tandis que la forte dose a pratiquement éliminé tous les *Cyperus*.

Après la 3ème application on note la quasi disparition des *Cyperus* dans le traitement 3 et l'éradication totale dans le traitement 4, alors que dans le témoin des populations restent très élevées.

Ce deuxième essai confirme l'action du bromacil sur *Cyperus rotundus* à certaines doses ; seules les notions de rentabilité et de phytotoxicité permettront de faire un choix sur la dose optimum à appliquer. Aussi, immédiatement à la fin de cet essai, on a mis en place sur ces mêmes parcelles une culture d'ananas.

Tableau 2 - Evolution de la flore adventice ; poids moyen par parcelle en g
A = retournement du sol
B = sans retournement du sol

Lieu	Traitements	<i>Cyperus</i> (en g) à :			Autres adventices (en g) à :			
		4 mois	8 mois	12 mois	4 mois	8 mois	12 mois	
Nyombé Cameroun	1 Témoin	A	701	63	2.540	10.032	13.100	7.400
		B		10	2.640		10.710	6.200
	2 - Bromacil 2, 4 kg	A	62	34	16	2.000	4.700	1.660
		B		9	35		2.030	4.000
	3 - Bromacil 4, 8 kg	A	19,5	32	14	1.722	2.560	0
		B		0	0		2.600	740
	4 - Bromacil 7, 4 kg	A	9	6,2	0	1.467	2.300	0
		B		0	0		1.740	0

Après un cycle de 18 mois (avec désherbage manuel), on a obtenu les poids moyens de fruits suivants :

1 - Témoin	1,39 kg
2 - Bromacil 2,4 kg	1,34 kg
3 - Bromacil 4,8 kg	1,33 kg
4 - Bromacil 7,2 kg	1,24 kg

L'effet des fortes doses sur le rendement est relativement faible. Il semble donc que dans les sols de la région de Nyombé (Cameroun) on puisse utiliser le bromacil à des doses comprises entre 4 et 7 kg/ha de m. a.

● Troisième expérimentation.

Dans un essai entrepris au Cameroun, on a voulu chiffrer les effets dépressifs de *Cyperus rotundus* sur la croissance et le rendement de l'ananas. Les traitements suivants ont été étudiés :

- 1 - Témoin - sol nu désherbage de *Cyperus* tous les 2 mois
- 2 - Témoin - sol nu - pas de désherbage
- 3 - Couverture du sol sur la ligne (polyéthylène) - désherbage de *Cyperus* tous les 2 mois dans les interlignes

- 4 - Couverture du sol sur la ligne (polyéthylène) - pas de désherbage dans les interlignes
- 5 - Couverture du sol sur la ligne (polyéthylène) - 4,5 kg/ha de m. a. de bromacil dans les interlignes.

A titre indicatif, la culture a reçu 3,5 g d'azote et 5,25 g de potasse par pied en 5 applications. Afin de mettre en évidence le seul effet de *Cyperus*, on a traité à la plantation l'ensemble de l'essai avec du diuron à 4 kg/ha de m. a. Les observations ont porté essentiellement :

- 1°) sur des pesées de *Cyperus* dans les traitements 1, 3 et 5
- 2°) sur la croissance de l'ananas (évolution du poids des feuilles D)
- 3°) sur le rendement (poids moyen des fruits par parcelle).

Les relevés du poids de *Cyperus* sont consignés dans le tableau 3. Ce sont des poids moyens par traitement : on constate une chute en février directement liée à la saison sèche, et l'efficacité du bromacil dont elle dépend.

Tableau 3 - Evolution des populations de *Cyperus* en g

Lieu	Traitements	Décembre à 2 mois	Février à 4 mois	Avril à 6 mois	Juin à 8 mois
Nyombé Cameroun	1 - Témoin	4.150	976	4.620	2.337
	2 - Polyéthylène	2.573	1.038	3.194	1.280
	5 - Polyéthylène + Bromacil	92	60	182	85

La croissance de l'ananas dont on donnera ici les poids moyens mensuels de feuilles "D" est très riche d'enseignements ; c'est le témoin n°2 sans arrachage de *Cyperus* qui accuse la croissance la plus faible. Les traitements 3, 4 et 5 avec le film de polyéthylène ont une croissance bien plus rapide, celle-ci est

liée à deux phénomènes, la concurrence de *Cyperus* se trouve limitée aux interlignes, le bilan hydrique est bien meilleur en saison sèche. On remarquera que le traitement 4 où le *Cyperus* a été laissé entre les bandes de "plastique" a une croissance inférieure aux traitements 3 et 5.

Tableau 4 - Evolution du poids moyen des feuilles "D" en g

Lieu	Traitements	à 3 mois	à 4 mois	à 5 mois	à 6 mois	à 7 mois
Nyombé Cameroun	1	15,3	16,7	21,8	31,5	44,3
	2	14,8	15,3	19,7	27,5	38,2
	3	18,8	26,5	38,0	50,9	62,1
	4	17,9	24,5	34,3	46,2	58,8
	5	18,3	27,8	37,6	51,5	59,7
	C. V. p. cent	8	14	8,5	7,5	8,6
	PPDS 5 p. cent	1,9	4,1	3,5	4,3	6,3

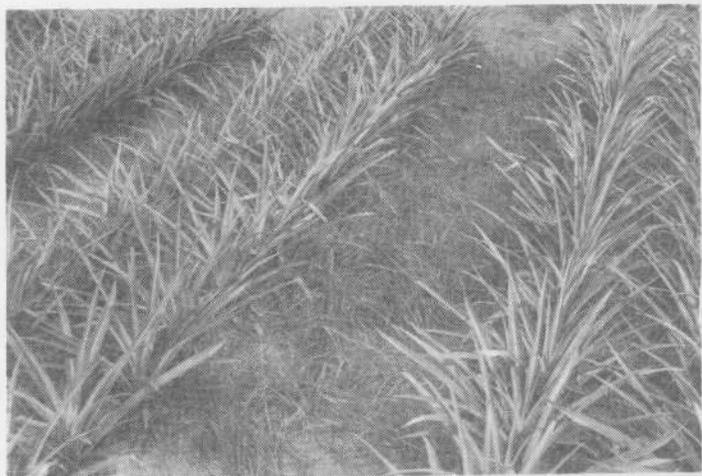


Photo 1 - *Cyperus rotundus* sans traitement, sans film polyéthylène.

Photo 2 - Traitement 4 - avec polyéthylène, sans traitement.

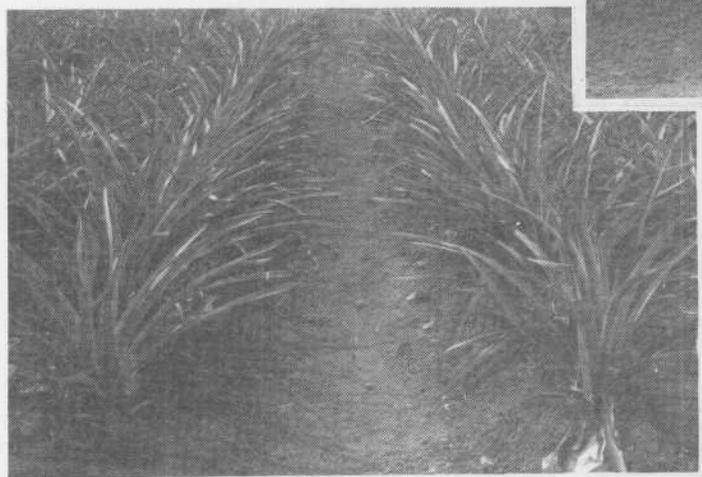


Photo 4 - Traitement 5 - Détail.

Photo 3 - Traitement 5 - Efficacité du Bromacil à 4,8 kg m.a./ha, avec polyéthylène.



Le poids moyen des fruits est le reflet de la croissance de l'ananas durant les 12 mois qui ont précédé la récolte ; le traitement 2 montre bien la concurrence néfaste de *Cyperus* sur la récolte. La comparaison entre les traitements 3 et 4 indique l'intérêt du film "plastique" par rapport au témoin et l'arrachage de *Cyperus* dans les interlignes apporte une amélioration de l'ordre de 10 p. cent. Cette augmentation du poids moyen se confirme avec le traitement au bromacil :

Traitements	Poids moyen en kg	C. V. p. cent	PPDS 5 p. cent
1	1,08		
2	0,93		
3	1,32	7,0	0,11
4	1,21		
5	1,36		

CONCLUSIONS

Des trois expérimentations décrites ci-dessus, il ressort que la lutte contre *Cyperus rotundus* en culture d'ananas est possible. Sans intervention contre cette adventice, le dernier essai a montré qu'avec un poids moyen des fruits faible (0,93 kg) une grande partie de la récolte n'est pas commercialisable. Il paraît intéressant, en matière de conclusion, d'essayer de chiffrer les pertes dues à *Cyperus* et les gains éventuels obtenus par sa destruction :

- sans désherbage chimique ou manuel : récolte nulle
- avec désherbage chimique traditionnel (diuron-amétryne) : récolte diminuée de 50 %
- avec désherbage manuel fréquent : récolte diminuée de 30 p. cent

Soit sur une culture produisant 50 t/ha, 25 et 15 t de perte à l'ha. En utilisant le bromacil comme seul herbicide, on occasionne une dépense supplémentaire de 20.000 F CFA à l'ha compensée par une recette supplémentaire pouvant se situer entre 60 et 80.000 F CFA à l'ha.

Pour avoir une efficacité approchante par un travail manuel, il faut envisager un désherbage tous les 15 jours à 3 semaines, soit une douzaine de passages à 4.000 F CFA/ha, soit encore une dépense totale de 48.000 F CFA/ha.

L'expérience nous a montré qu'il était pratiquement impossible de se protéger de *Cyperus* par des désherbages manuels et que seuls les herbicides type bromacil étaient valables. L'utilisation d'un film plastique, dont nous n'avons pas chiffré la dépense ici, est efficace. On peut la concevoir sans apport de bromacil en considérant que l'espace laissé à *Cyperus* est trop étroit pour que l'adventice ait une action fort dépressive sur la culture. Il reste toutefois à résoudre le problème de la destruction de ce film après culture ... (biodegradation ?).

Suite à ces essais, l'IFAC pense que le bromacil se justifie dans les zones à forte infestation de *Cyperus*.

Cet herbicide peut être utilisé à la plantation et en cours de culture à des doses variant de 3,5 à 7 kg/ha de m. a. en fonction de la climatologie et de la structure des sols. Appliqué en bonnes conditions : sol propre et légèrement humide, on obtient une protection suffisante d'une durée de 4 à 5 mois. Sur sol sec et sans pluie dans la période qui suit son application, le bromacil est peu efficace. Malgré le prix élevé du produit, les augmentations de rendement qu'il permet justifie son emploi en culture d'ananas infestée de *Cyperus rotundus*.

GUYOT (A.), Agronome IFAC aux Antilles a conduit des expérimentations similaires.
Fruits, vol. 25, n°6, 1970.

