

ACTION DES PLANTES AMÉLIORANTES EN CULTURE D'ANANAS

ACTION DES PLANTES AMÉLIORANTES
EN CULTURE D'ANANAS

I. BILAN AGRONOMIQUE

par M.-A. TISSEAU (I. F. A. C.).

Fruits, vol. 24, n° 5, mai 1969, p. 241 à 246.

RÉSUMÉ. — Après avoir établi, dans l'introduction, le protocole des essais et leur calendrier, l'auteur expose les résultats obtenus : en premier cycle de l'ananas avec les plantes améliorantes suivantes : (*Crotalaria usaramoensis*, *Flemingia congesta*, *Stylosanthes gracilis*, *Digitaria umfolozi*, *Panicum maximum*) et en jachère. En deuxième cycle de l'ananas. En cycle long : les cultures améliorantes constituées par des légumineuses ont eu un effet bénéfique sans qu'on puisse donner une préférence à l'une des plantes testées. En cycle court : en raison des différences de plusieurs conditions des essais, les rendements à l'hectare obtenus ne sont pas comparables. On a pourtant pu constater que la culture d'ignames serait très assujétissante pour de grandes surfaces.

INTRODUCTION

En avril 1964, il a été mis en place sur la station I. F. A. C. de l'Anguédédou en Basse Côte d'Ivoire, un essai improprement appelé alors : Essai Jachère.

Selon la définition du comité de liaison des Organismes de Recherche Agricole spécialisés Outre-Mer, il s'agit en réalité d'une étude de « plantes améliorantes ». Celles-ci sont en effet « cultivées ou conservées uniquement dans le but d'améliorer la qualité du sol ou de le protéger, sans autre spéculation ». Dans l'essai envisagé, seul un traitement laissé « en enherbement naturel » est justiciable du terme « Jachère ».

Le temps d'observation sur l'arrière action des plantes améliorantes dans cet essai a été relativement court.

L'essai se poursuit actuellement et s'orientera vraisemblablement vers une étude de la nécessité éventuelle d'une rotation culturale.

Dans une série d'articles nous exposerons : le bilan agronomique, le bilan pédologique et le bilan nématologique.

Rappel du protocole.

— Étude de l'efficacité de diverses plantes améliorantes et d'une jachère pour modifier la fertilité d'un sol épuisé par plusieurs cycles d'ananas.

— Observations sur l'évolution des populations de nématodes selon les différentes plantes améliorantes.

Dispositifs et traitements.

Sur un terrain après débroussement de forêt ayant déjà porté deux cycles d'ananas cultivés en vue de l'exportation en frais, laissé en jachère pendant 4 mois après destruction de la sole précédente, l'essai a été implanté en parcelles de 120 m² (15 m × 8 m).

Les parcelles témoin cultivées en ananas comportent 12 lignes simples de 50 pieds dont 4 lignes simples servent de bordures. 4 pieds sur chaque ligne servent également de bordure. Densité de plantation = 51 300 pieds par ha.

Il y a par parcelle 368 pieds observés et 232 pieds de bordure. Dispositif selon blocs de Fischer. 5 répétitions.

Superficie totale de l'essai = 8 000 m².

Les traitements ont été les suivants :

1) Témoin Ananas, qui recevra en deux épandages à 1 mois 1/2 et 3 mois, une dose totale d'engrais de 6 g d'azote + 12 g de potasse en sulfate d'ammoniaque et sulfate de potasse.

Cette fumure sera ramenée pour le 2^e cycle d'ananas à 4 g d'azote et 8 g de potasse en deux épandages pour éviter de masquer l'effet des plantes améliorantes.

Rejets de variété : Cayenne lisse de Côte d'Ivoire pesant 400 ± 50 g.

2) Légumineuse *Crotalaria usaramoensis* semée à la volée à la dose de 30 kg/ha. Après trempage pendant 24 h et essorage. Ce traitement sera étudié en cycle court (7 mois environ).

3) Légumineuse *Crotalaria usaramoensis* à la même dose que dans le traitement (2), mais cultivée en cycle long correspondant à la longueur du cycle du témoin Ananas.

4) Légumineuse *Flemingia congesta* (variété semi-alata) semée en lignes à 20 cm, enfouissement sur 2 cm à la dose de 30 kg/ha après trempage pendant 24 h et essorage. Étudiée en cycle long.

5) Légumineuse *Stylosanthes gracilis* semée à la volée à la dose de 10 kg/ha après trempage 24 h et essorage. Étudiée en cycle long.

6) Jachère à enherbement naturel.

7) Graminée fourragère *Digitaria umfolozi*, mise en place par éclats de souches à 50 × 50 avec apport de fumure = 100 kg/ha d'acide phosphorique et 150 kg/ha de potasse sous forme de scories et 50 kg/ha d'azote du sulfate d'ammoniaque avant plantation. Plus 100 kg/ha d'azote du sulfate d'ammoniaque en trois épandages en cours de végétation.

On escompte compenser en partie les exportations de fourrage au cours du cycle long.

8) Graminée fourragère *Panicum maximum* mise en place par éclats de souches à 20 cm sur lignes à 30 cm.

Apports de fumure identique au traitement (7). Cycle long.

9) Culture vivrière d'ignames de deux variétés : *Gorogaranga* et *Goroto* plantés sur buttes à 1 m dans tous les sens. Apport de 50 kg/ha d'azote après le 1^{er} sarclage.

Culture en cycle court.

Calendrier de l'essai. Culture en cycle long.

Plantation du 1 ^{er} cycle et mise en place des plantes améliorantes.....	29-4-64
Traitement de floraison du témoin à 8 mois.....	2-1-65
Récolte d'un rejet en moyenne par plant (fin du cycle).....	25-11-65
Destruction par hachage sur place des plants d'ananas, des plantes améliorantes et de la Jachère.....	7-11-65
Enfouissement par labour.....	28-12-65
Plantation du 2 ^e cycle du témoin et de tous les traitements ananas.....	10-3-66
1 ^{er} épandage d'engrais (bonnes conditions climatiques).....	26-4-66
2 ^e épandage d'engrais (pluie de 23 mm dans les 4 jours suivants).....	15-6-66
Traitement de floraison du 2 ^e cycle à 7 mois.....	20-10-66
Récolte d'un rejet en moyenne par plant du 2 ^e cycle (fin du cycle).....	28-8-67

Données essentielles de l'essai en cycle long.

Poids des feuilles « D » au traitement de floraison du témoin au 1 ^{er} cycle.....	62,8 g
Pourcentage de « prématurés ».....	0,6 %

Pourcentage de réponse (acétylène de jour)	72,22 %
Poids moyen des fruits.	1,620 kg
Longueur du cycle (plantation — 100 % de production de rejets).	19 mois
Pluviométrie totale pendant le cycle.	3 277 mm
Écart plantation 1 ^{er} cycle — plantation 2 ^e cycle.	22 mois
Poids des feuilles « D » au traitement de floraison du 2 ^e cycle.	46,7 à 63,8 g
Pourcentage de « prématurés ».	0 %
Pourcentage de réponses (acétylène de nuit).	96,6 à 99,2 %
Poids moyen des fruits.	1,049 à 1,390 kg
Longueur du 2 ^e cycle (plantation — 100 % de production de rejets).	17 mois 1/2

Calendrier de l'essai culture en cycle court (traitements 2 et 9).

	<i>Crotalaires</i>	<i>Ignames</i>
Mise en place de la culture.	25-4-64	20-4-64
Destruction de la culture.	13-11-64	30-12-64
Durée cycle de culture	7 mois	8 mois 1/2
Plantation du 1 ^{er} cycle ananas.	27-11-64	13-1-65
Traitement de floraison 1 ^{er} cycle	29-5-65	30-7-65
Poids des feuilles « D » au traitement.	64,2 g	59,7 g
Écart plantation — traitement.	6 mois	6 mois 1/2
Poids moyen du fruit.	1,105 kg	1,162 kg
Écart plantation — fin de cycle ananas.	18 mois	17 mois
Destruction fin du 1 ^{er} cycle ananas.	5-7-66	5-7-66
	<i>Crotalaires</i>	<i>Stylosanthes</i>
Mise en place 2 ^e cycle plante améliorante.	4-10-66	4-10-66
Destruction 2 ^e cycle plante améliorante.	11-5-67	11-5-67
Durée 2 ^e cycle.	7 mois	7 mois
Plantation 2 ^e cycle ananas.	1-6-67	1-6-67.



I. BILAN AGRONOMIQUE

par **M.-A. TISSEAU**

Institut Français de Recherches Fruitières Outre-Mer.

I. ÉVOLUTION DES CULTURES EN CYCLE LONG

1^{er} CYCLE ANANAS.

Ananas témoin.

Évolution très lente en début de végétation expliquée par un lessivage partiel du 1^{er} épandage d'engrais à 1 mois 1/2. La reprise est satisfaisante à partir des 4^e et 5^e mois. Le poids de la feuille « D » au traitement de floraison à 8 mois est relativement faible = 62,8 g.

La réponse au traitement de floraison a été médiocre (72,2 %) ce traitement ayant été doublé, mais appliqué de jour.

Le poids moyen des fruits récoltés après 13 mois 1/2 de végétation est de 1,620 kg.

La production de rejets a été normale et a permis de déterminer un cycle complet de 19 mois jusqu'à la production d'un rejet en moyenne par pied observé.

Plantes améliorantes.

Crotalaria Usaramoensis.

La levée, malgré le trempage préalable des graines, a été très irrégulière. En fin de cycle, la couverture du sol était satisfaisante laissant néanmoins des trous de lumière. Les tiges sont lignifiées, flexueuses et on observe sous le couvert un très léger enherbement à graminées.

Flemingia congesta.

La levée a été assez satisfaisante, mais les plants, par suite de la sécheresse, sont devenus chlorotiques. Un sarclage manuel a été nécessaire (opération qui, dans la pratique, serait très onéreuse).

Mais par la suite, la couverture totale a été excellente. Les tiges fortement lignifiées sont longues. Important tapis de feuilles mortes ne permettant aucun enherbement sous le couvert.

Système racinaire développé à très fort pivot.

Stylosanthes gracilis.

Un second semis a été nécessaire pour compenser les irrégularités à la levée du premier.

La levée du second semis a été satisfaisante et la couverture du sol a été très rapidement totale, provoquant un feutrage très important de débris de tiges et de feuilles.

Digitaria umfolozi.

La reprise a été très rapide et très homogène. Dès le 3^e mois, la couverture du sol était parfaite.

Les épandages de fumure de fond avant la mise en place et d'azote après chaque coupe ont permis, en 4 coupes échelonnées sur un an, de récolter 45,5 t/ha de fourrage vert.

A la destruction, 19 mois après mise en place, et deux mois après la dernière fauche, les parcelles étaient entièrement envahies par du *Panicum laxum*, sauf sur une bande de 1 m du côté sud de chaque parcelle où le *Digitaria* s'est maintenu.

Constataction également curieuse, dans 3 blocs sur 5, la parcelle voisine de celle de *Digitaria*, séparée par un chemin de 3 m, était celle en jachère d'enherbement naturel, recouverte à 95 % de *Panicum laxum*. Malgré cela, une bande de 1 m de large est restée implantée en *Digitaria*.

Panicum maximum.

Les éclats de souche ont très bien repris et la couverture du sol a été totale très rapidement.

Pour la même fumure que le traitement précédent, il a été récolté en cinq coupes sur un an, 83 t/ha de fourrage vert.

Lors de la destruction, la couverture du sol était encore totale.

Jachère.

A trois mois, toutes les parcelles sont entièrement recouvertes d'enherbement naturel à majorité de graminées : *Panicum laxum* et *Sporobolus pyramidalis*

avec quelques taches d'*Alternanthera sessilis* et d'*Ageratum conyzoides*. En fin de cycle, 95 % de la jachère sont composés de *Panicum laxum*.

2^e CYCLE ANANAS.

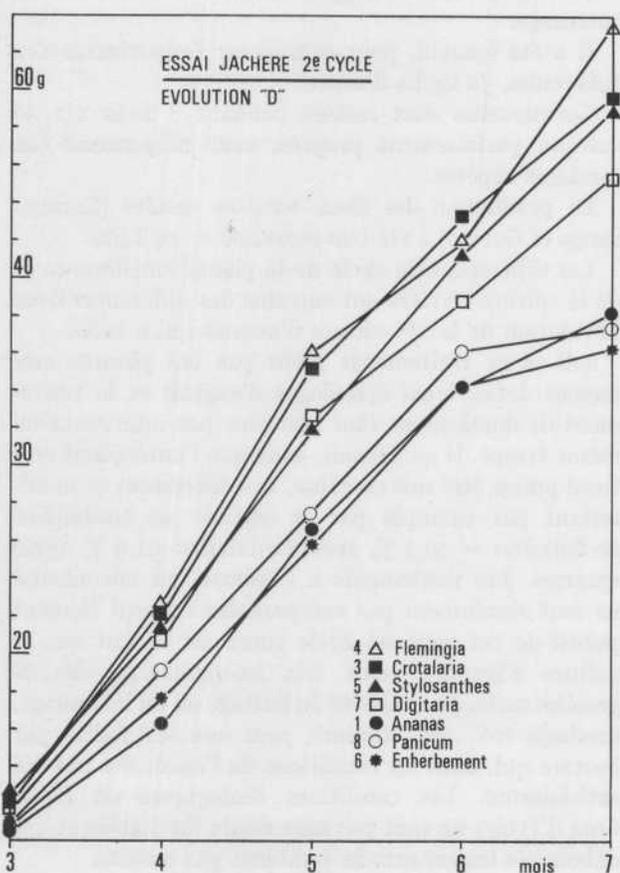
Trois mois 1/2 après destruction des parcelles témoin Ananas, des plantes améliorantes et de la jachère,

l'ensemble de l'essai étudié en cycle long a été replanté en ananas (10-3-66).

Nous rappelons qu'afin d'éviter de masquer un éventuel effet de la jachère, la fumure totale a été ramenée à 4 N + 8 K₂O + 2,7 MgO en deux épandages à un mois et demi et trois mois.

Le tableau ci-dessous et le graphique joint concrétisent l'évolution du poids des feuilles « D » selon les différents antécédents culturaux :

	1 ANANAS	3 CROTALARIA	4 FLEMINGIA	5 STYLO- SANTHES	6 ENHER- BEMENT	7 DIGITARIA	8 PANICUM
3 mois.....	20,5	22,3	21,9	22,6	20,5	21,7	20,9
4 mois.....	26,3	32,2	32,8	31,7	27,7	30,9	29,6
5 mois.....	36,8	45,5	46,3	42,2	36	42,5	37,6
6 mois.....	44,3	53,6	52,6	51,6	44,3	48,8	46,4
7 mois.....	48,3	59,9	63,8	59,3	46,7	55,8	47,8



On constate ainsi qu'au 3^e mois de végétation, lors du 1^{er} prélèvement, tous les traitements marquaient pratiquement le même développement. Une tendance se manifeste au 4^e mois, qui à 5 mois se confirme par une croissance supérieure des ananas cultivés derrière les diverses légumineuses et le *Digitaria*.

Le témoin Ananas après ananas, et le traitement après jachère marquent le moins fort développement.

Les graminées manifestent une croissance intermédiaire entre ces deux groupes. A 7 mois, au moment du traitement de floraison, le traitement le plus développé avait un poids moyen de feuilles « D » de 63,8 g (le témoin au 1^{er} cycle pesait 62,8 g au traitement de floraison à 8 mois).

Les développements les plus importants sont nettement en faveur des ananas cultivés après les différentes légumineuses (59,3 à 63,8 g) puis viennent ceux cultivés après *Digitaria* et enfin sensiblement moins développés le témoin Ananas et les plants cultivés après *Panicum* et jachère.

Il est à noter que les parcelles après *Stylosanthes* ont montré une homogénéité remarquable : il n'y a pas 2 g d'écart du poids des feuilles « D » entre les différentes répétitions de ce traitement.

Les différences entre traitements manifestées par le poids des feuilles « D » ne se retrouvent pas aussi nettement dans le nombre de feuilles émises.

La floraison du second cycle a été satisfaisante :

1 ANANAS	3 CROTALARIA	3 FLEMINGIA	5 STYLOSANTHES	6 ENHERBEMENT	7 DIGITARIA	8 PACINUM
1,053	1,320	1,390	1,287	1,049	1,209	1,134

pas de « prématurés » et une réponse variant de 96,6 à 99,2 % (traitement acétylène de nuit renouvelé à 3 jours). Le tableau ci-dessus exprime le poids moyen à la récolte des fruits observés.

Nous retrouvons ici, comme on l'avait constaté sur la croissance, un effet bénéfique des légumineuses améliorantes.

Les ananas après graminées ont donné des poids moyens à peu près satisfaisants. Il ne faut pas perdre de vue que ces parcelles ont reçu au cours de la végétation de la plante améliorante une fumure de fond et une fumure d'entretien. Il est probable que les poids moyens auraient été inférieurs si on avait laissé ces graminées exploiter et épuiser le sol sans faire d'apport fertilisant.

Mais de toutes façons, les ananas après plantes améliorantes ont donné des résultats plus satisfaisants que ceux cultivés après ananas et surtout ceux après jachère.

Ce fait tendrait à prouver qu'en dehors du salissement du terrain par la grenaison des adventices, qui représente pour les cultures suivantes un inconvénient non négligeable, il faut éviter de laisser des parcelles non cultivées s'auto-protéger par la seule pousse spontanée des adventices en place.

2. CONCLUSIONS AGRONOMIQUES SUR LES CULTURES EN CYCLE LONG

Le rendement à la récolte a corroboré les observations faites sur la croissance : les cultures améliorantes constituées par des légumineuses ont eu un effet bénéfique, sans que l'on puisse donner la préférence à l'une des trois plantes testées.

L'arrière action de ces plantes peut être due aussi bien à l'amélioration de la structure physique du sol, qu'au fait qu'elles ont moins entamé les réserves d'azote minéral du sol, que grâce enfin à la propriété qu'elles semblent posséder d'héberger moins de populations parasites de nématodes.

3. ÉVOLUTION DES CULTURES EN CYCLE COURT

Les deux traitements mis en essai n'ont pas eu le même cycle, car il a fallu récolter les graines de *Crotalaria* à partir du 5^e mois, alors que la production d'ignames n'est intervenue qu'au bout de 8 mois.

La levée des crotalaires a été, comme dans le cas du traitement en cycle long, irrégulière et lente, mais à la destruction 7 mois après, la couverture du sol était satisfaisante.

Les ignames, plantés sur buttes, ont eu un démarrage très satisfaisant. C'est une culture sarclée qui n'a pas apporté de protection au sol par son couvert végétal, et qui, travail supplémentaire, a nécessité un tuteurage.

Il a été épandu, pour compenser l'exportation des tubercules, 50 kg/ha d'azote.

Ces parcelles sont restées, pendant 8 mois 1/2 de culture, parfaitement propres, mais moyennant des sarclages répétés.

La production des deux variétés testées (Goroganga et Goroto) a été très moyenne = 19 T/ha.

Les différences de cycle de la plante améliorante et de la culture vivrière ont entraîné des différences dans l'évolution de la 1^{re} culture d'ananas qui a suivi.

Les deux traitements n'ont pas été plantés aux mêmes dates, leurs épandages d'engrais et le traitement de floraison ne sont non plus pas intervenus en même temps. Il en découle, sans que l'antécédent cultural puisse être mis en cause, des différences se manifestant par exemple par la réponse au traitement de floraison = 30,3 % après crotalaires, 91,6 % après ignames. Les rendements à l'hectare qui ont résulté ne sont absolument pas comparables. Le seul élément positif de cet essai en cycle court est le fait que la culture d'igname serait très assujettissante sur de grandes surfaces : nécessité du buttage ou du billonnage, sarclages fréquents, fumure, pour une rentabilité par hectare qui, dans les conditions de l'essai, n'a pas été satisfaisante. Les conditions écologiques de Basse Côte d'Ivoire ne sont pas sans doute favorables et des débouchés importants ne semblent pas assurés.