

JACHERES, PLANTES AMELIORANTES, ROTATIONS, ASSOLEMENTS, CULTURES ASSOCIEES.

Essai d'introduction d'une rotation avec des plantes fourragères améliorantes en monoculture d'ananas.

A. PINON et F. CHAMPANHET*

TRIAL ON INTRODUCING A ROTATION WITH SOIL-IMPROVING FODDER PLANTS INTO A PINEAPPLE MONOCULTURE SYSTEM.

A. PINON and F. CHAMPANHET.

Fruits, May 1988, vol. 43, n° 5, p. 275-286.

ABSTRACT - Since pineapple monoculture has been practised for a great many years and cattle fattening houses are found in the pineapple-growing areas, plans have been made to introduce crop rotations including fodder crops.

The trials carried out in North East Martinique have shown that two species (*Brachiaria decumbens* and *Panicum maximum*) can meet the twofold objective which is to produce abundant fodder and improve the soil through reduction of the number of soil parasites, deep rooting and good soil cover. For two other species, *Macroptilium atropurpureum* and *Mucuna pruriens*, the only advantages involved are that they increase the amount of organic matter produced and have deep rooting systems.

ESSAI D'INTRODUCTION D'UNE ROTATION AVEC DES PLANTES FOURRAGERES AMELIORANTES EN MONOCULTURE D'ANANAS.

A. PINON et F. CHAMPANHET.

Fruits, Mai 1988, vol. 43, n° 5, p. 275-286.

RESUME - La monoculture de l'ananas pratiquée depuis de nombreuses années, et l'existence dans la zone de production d'ateliers d'engraissement de taurillons ont conduit à envisager l'introduction de rotations culturales faisant intervenir des plantes fourragères. Les essais conduits dans le Nord-est de la Martinique ont montré que deux espèces (*Brachiaria decumbens* et *Panicum maximum*) peuvent répondre au double objectif de production abondante de fourrages et d'action améliorante sur le sol par réduction du parasitisme tellurique, enracinement profond et une bonne couverture. Deux autres espèces, *Macroptilium atropurpureum* et *Mucuna pruriens*, ne peuvent être envisagées que pour leur effet améliorant la quantité de matière organique produite et leurs enracinements assez profonds.

INTRODUCTION

En Martinique la monoculture de l'ananas, pratiquée depuis de nombreuses années dans certains cas, est vraisemblablement à l'origine de la stagnation voire de la régression des rendements. En effet, elle peut favoriser le maintien ou même le développement d'un parasitisme tellurique important, avoir une action dépressive sur le sol par l'accumulation de pesticides toujours plus nombreux et appliqués en plus grande quantité et par un effet de dégradation de sa structure.

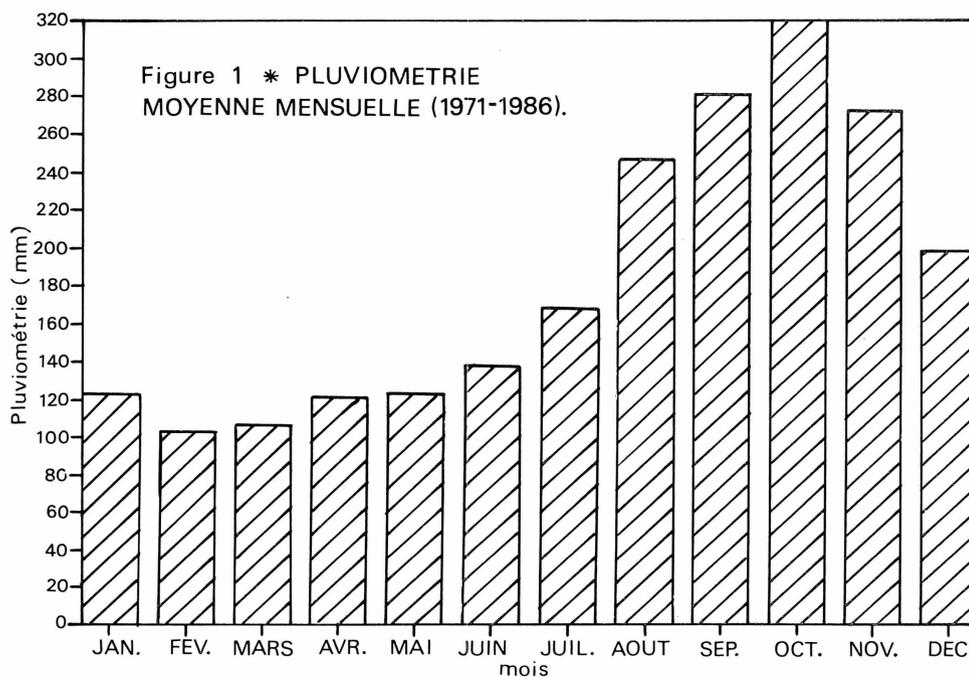
Le souci de renverser cette situation et de diversifier les sources de revenus au niveau de l'exploitation a conduit peu à peu l'agriculteur à envisager l'introduction, dans la monoculture d'ananas, des rotations culturales. C'est ainsi que depuis quelques années elles sont utilisées et font appel à d'autres cultures industrielles ou vivrières : bananiers, canne à sucre, igname. Elles sont cependant très limitées dans le temps et ne touchent que des surfaces réduites.

Par ailleurs dans le but de supprimer la pollution mais

aussi et surtout de valoriser les déchets de conserverie d'ananas (peaux et calottes essentiellement) une étude récente a permis la mise au point d'ensilage obtenu par pressage. Donné comme base d'alimentation à des taurillons, des ateliers d'engraissement ont vu le jour. Cependant les quantités limitées de déchets donc d'ensilage et sa faible teneur en matière azotée a conduit à envisager, pour compléter et améliorer la ration alimentaire des animaux, l'introduction de plantes fourragères dans les rotations. Inclues dans les cycles de culture de l'ananas ces plantes fourragères pourraient en plus de l'aspect production de fourrages avoir un rôle d'assainissement et d'amélioration du sol : apport de matière organique, réduction de pesticides, effet sur la structure ...

Dans ce but des essais de culture de sorgho ont été réalisés sur des surfaces relativement importantes (plusieurs hectares) en prenant place entre deux replantations successives d'ananas. Les premiers résultats obtenus quant à la production de fourrage ont été encourageants. Mais rapidement il est apparu un parasitisme très intense sur cette graminée : destruction des jeunes plantules après leur levée, destruction totale du feuillage à des stades adultes. Par ailleurs, la couverture du sol par cette graminée s'est avérée souvent insuffisante. Ces deux facteurs ont conduit à l'abandon de cette culture fourragère.

* - A. PINON - IRFA/CIRAD - B.P. 153 - 97202 FORT DE FRANCE Cedex (Martinique).
F. CHAMPANHET - CEMAGREF - B.P. 694 - 97262 FORT DE FRANCE Cedex (Martinique).



PREMIERES EXPERIMENTATIONS, SELECTION D'ESPECES POUVANT PRESENTER UN INTERET.

Courant 1983 des graines de légumineuses et de graminées dont certaines bien connues pour leur intérêt en alimentation animale ou comme plante améliorante sont introduites en Martinique.

En juin (figure 1 : pluviométrie moyenne mensuelle) de cette même année une première expérimentation est mise en place. Elle vise à porter un jugement sur le comportement de certaines espèces introduites, dans les conditions écologiques de la zone nord-atlantique de l'île sur des sols de ponce cultivés en ananas depuis plus de 15 ans.

Les espèces suivantes sont semées soit en culture pure, soit en association :

Légumineuses :

<i>Pueraria phaseoloides</i>	<i>Stylosanthes guianensis</i>
	<i>Macroptilium atropurpureum</i>
<i>Vigna</i> sp.	<i>Leucaena leucocephala</i> (4 types)
	<i>Lablab</i> sp.
<i>Clitoria ternatea</i>	Soja
<i>Desmodium ovalifolium</i> (2 types)	
<i>Desmodium heterocarpum</i>	Graminées :
<i>Desmodium distortum</i>	
<i>Desmodium intortum</i>	Hybride Sorgho <i>Sudan grass</i>
<i>Desmodium incinatum</i>	<i>Zea mais</i>
<i>Calopogonium mucunoides</i>	<i>Chloris gayana</i>
<i>Mucuna pruriens</i>	
<i>Tephrosia</i> sp.	
<i>Crotalaria juncea</i>	
<i>Crotalaria</i> sp.	

Le comportement de l'ensemble de ces plantes fourragères est suivi pendant un an et il a été possible de repérer celles qui dans les conditions de conduite de l'essai nous ont paru présenter un certain intérêt, tant par leur aptitude à rapidement couvrir le sol que par leur développement végétatif et leur potentialité à produire du fourrage.

Nous avons ainsi classé ces espèces en trois catégories (tableau 1).

Espèces à germination-croissance rapides et à fort développement.

Dans ce cas, la couverture du sol est totale et excellente, il n'y a pas ou très peu d'interventions (désherbage) pour éviter l'envahissement par les adventices.

Espèces à germination-croissance plus lentes dont le développement est important.

On obtient une bonne couverture du sol, mais pour éviter le salissement par les adventices, il est nécessaire d'intervenir (désherbage) au stade jeune de la plante fourragère.

Espèces à germination-croissance très lentes et à développement insuffisant.

La couverture du sol ne peut pas être suffisamment rapide et les adventices prennent souvent le dessus, sauf si de nombreux désherbages sont réalisés, le développement est faible ne laissant pas espérer une bonne production de fourrage.

TABLEAU 1 - Appréciation du comportement des espèces fourragères suivies lors de la première expérimentation.

Espèces	Germination-croissance rapides bon développement	Germination-croissance plus lentes bon développement	Germination-croissance très lentes faible développement
<i>Pueraria</i>		x	
<i>Vigna</i>		x	
<i>Lablab</i>		?	
<i>Desmodium distortum</i>	x		
Autres <i>Desmodium</i>			x
<i>Mucuna</i>		?	
<i>Calopogonium</i>			x
<i>Tephrosia</i>			x
<i>Crotalaria juncea</i>	x		
<i>Crotalaria sp.</i>		x	
<i>Stylosanthes</i>		x	
Siratro	x		
Sorgho	x		
<i>Leucaena (4 types)</i>			x
<i>Chloris</i>			x
Maïs			x
Soja			x

DEUXIEME ETAPE : COMPORTEMENT DES ESPECES SELECTIONNEES

Faisant suite à ces premiers résultats, une seconde expérimentation est mise en place en juin-juillet 1984. Elle fait appel aux espèces qui se sont montrées les plus intéressantes et à des espèces recommandées par le Groupeement Outre-Mer du CEMAGREF, en raison de leur excellent comportement dans d'autres essais.

Sont ainsi semées les espèces suivantes :

Légumineuses :	Graminées :
<i>Macroptilium atropurpureum</i> (Siratro)	<i>Panicum maximum</i> cv Hamil
<i>Canavalia ensiformis</i>	<i>Brachiaria decumbens</i> cv Basilisk
<i>Clitoria ternatea</i>	Sorgho
<i>Stylosanthes guianensis</i>	
<i>Desmodium distortum</i>	
<i>Crotalaria juncea</i>	
<i>Mucuna pruriens</i>	

et les deux associations Sorgho-Siratro et Sorgho-*Clitoria*

Une parcelle ananas est également mise en place pour servir de témoin monoculture.

Protocole de l'expérimentation.

Tous les semis à l'exception de *Brachiaria* et *Panicum* sont faits en lignes selon les modalités suivantes : (*)

Dans le cas des associations les semis sont réalisés en lignes jumelées espacées de 5 cm.

La fertilisation pratiquée correspond à l'apport de :

100 unités/ha de P₂O₅ sous forme de scories avant semis
50 unités de N } par ha 1,5 à 2 mois après levée
100 unités de K₂O } du semis

Cette fumure est appliquée pour toutes les légumineuses, les deux associations légumineuses-Sorgho et le Sorgho en culture pure.

. 45-15-30 unités/ha de N-P-K 1,5 mois après semis, puis après chaque coupe pour *Panicum maximum* et *Brachiaria decumbens*.

Le rythme des coupes programmé est le suivant : première coupe 90 à 120 jours après le semis, puis une coupe toutes les 7 semaines. En réalité, compte tenu de la climatologie, de légères modifications ont dû être apportées.

(*) . Sorgho	20 kg/ha - espace entre lignes : 30 cm
. Siratro	3 kg/ha - espace entre lignes : 30 cm
. <i>Clitoria ternatea</i>	4 kg/ha - espace entre lignes : 30 cm
. <i>Stylosanthes guianensis</i>	4 kg/ha - espace entre lignes : 30 cm
. <i>Crotalaria juncea</i>	4 kg/ha - espace entre lignes : 35-40 cm
. <i>Desmodium distortum</i>	4 kg/ha - espace entre lignes : 35-40 cm
. <i>Mucuna pruriens</i>	espace entre lignes : 90 cm, une graine tous les 30 cm
. <i>Canavalia ensiformis</i>	espace entre lignes : 60 cm, une graine tous les 60 cm
. <i>Panicum maximum</i>	12 kg/ha, semés à la volée
. <i>Brachiaria decumbens</i>	12 kg/ha, semés à la volée
. Sorgho + Siratro	20 kg + 3 kg/ha, espace entre lignes jumelées : 30 cm
. Sorgho + <i>Clitoria</i>	20 kg + 3 kg/ha, espace entre lignes jumelées : 30 cm

Cependant dans le cas des légumineuses en culture pure, il est prévu de laisser une moitié de la surface sans coupe jusqu'à la fin de l'expérimentation.

A chaque coupe on effectue trois prélèvements sur 1 m² pour la détermination du poids frais et du poids sec réalisé sur une aliquote.

Les ananas sont plantés sur billons en lignes jumelées à la densité de 60 000 plants/ha. La fertilisation apportée est d'une tonne de dolomie et de 500 kg de Scories Thomas à l'hectare avant mise en terre, puis 10 g d'azote et 18 g de potasse par plant appliqués soit en engrais solide, soit en pulvérisation foliaire.

Rythme des coupes et déroulement de l'expérimentation.

Le semis a été réalisé les 19-20 et 21 juin 1984 à l'exception de celui de *Brachiaria* et *Panicum* qui a été fait le 13 juillet.

La plantation des ananas a été réalisée du 4 au 6 juillet.

Le rythme des coupes a été le suivant :

Pour *Brachiaria* et *Panicum* : 11 octobre, 20 novembre 1984, 8 janvier, 4 mars, 13 mai et 3 juillet 1985, soit 90 jours après le semis pour la première coupe puis 40, 49, 55, 70 et 51 jours entre les coupes suivantes.

Pour *Canavalia*, *Siratro* et *Clitoria* : 29 octobre 1984, 8 janvier, 13 mars, 13 mai 1985, soit 125 jours après le semis pour la première coupe puis 71, 64 et 61 jours entre les coupes suivantes. La dernière coupe qui aurait dû être réalisée au début du mois de juillet ne l'a pas été par suite du développement trop faible de ces trois espèces à ce

moment.

Pour Sorgho en culture pure, Sorgho-Siratro et Sorgho-*Clitoria* : 5 octobre, 29 novembre 1984, 4 mars, 13 mai 1985 et 3 juillet 1985, soit 101 jours après semis pour la première coupe puis 55, 95, 70 et 51 jours entre les coupes suivantes.

La culture de l'ananas n'a pu être menée jusqu'à la fructification, le cycle de culture (plantation-récolte) étant de 17 mois. Elle a atteint cependant son complet développement végétatif et le stade traitement d'induction florale.

Résultats obtenus.

Les rendements enregistrés sont indiqués dans les tableaux 2, 3 et 4 et sur la figure 2.

C'est avec le **Panicum** puis le **Brachiaria** que les rendements en fourrages verts sont les plus élevés : respectivement 326,2 et 197,3 tonnes de matières vertes en 355 jours pour 53,0 et 34,9 tonnes de matière sèche.

Le **Sorgho** en culture pure et en association avec une légumineuse a, malgré l'absence de fumure après chaque coupe, donné des rendements intéressants : 138,2 à 149,6 tonnes en vert pour 32,2 à 35,8 tonnes de matière sèche. Il arrive en troisième position. L'association avec une légumineuse (*Siratro* ou *Clitoria*) n'apporte aucune amélioration sur le rendement du Sorgho. Par contre ces associations quand on somme les rendements en fourrages des deux espèces, se placent en seconde position entre *Panicum* et *Brachiaria*.

Le **Canavalia** permet d'atteindre en 321 jours un rendement en fourrage vert de 98,9 tonnes pour 19,3 tonnes de matière sèche. Il se place donc en quatrième position.

TABLEAU 2 - Sorgho et association graminée-légumineuse (rendement t/ha).

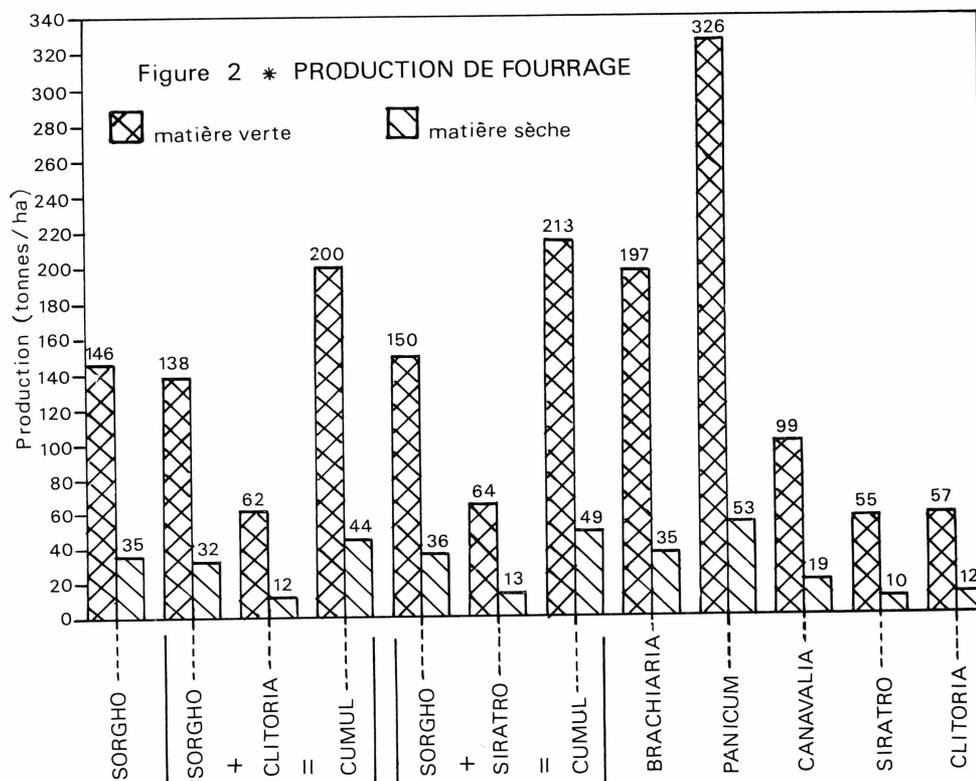
Date des coupes		05.10.84	29.11.84	04.03.85	13.05.85	03.07.85	Rendement
Intervalle entre coupes-cumul		101 j	55-156 j	95-251 j	70-321 j	51-372 j	372 j
Sorgho	mat. fraîche	59.4	53.8	14.3	11.3	6.9	145.7
	% MS	23.97	23.30	28.99	26.79	20.22	-
	mat. sèche	14.2	12.5	4.15	3.0	1.4	35.2
Sorgho +	mat. fraîche	55.8	45.3	17.0	6.8	13.3	138.2
	% MS	24.24	22.47	26.88	27.48	15.92	-
	mat. sèche	13.5	10.2	4.6	1.8	2.1	32.2
<i>Clitoria</i>	mat. fraîche	9.85	3.0	13.6	22.0	8.1	61.55
	% MS	19.63	16.83	20.42	22.43	20.35	-
	mat. sèche	1.9	0.5	2.8	4.9	1.65	11.7
Sorgho +	mat. fraîche	61.5	47.5	14.4	11.9	14.3	149.6
	% MS	25.47	22.24	27.80	27.49	15.58	-
	mat. sèche	15.7	10.6	4.0	3.3	2.2	35.8
<i>Siratro</i>	mat. fraîche	13.5	6.8	14.25	15.1	14.1	63.75
	% MS	16.89	17.93	18.64	26.46	18.89	-
	mat. sèche	2.3	1.2	2.65	4.0	2.7	12.8

TABLEAU 3 - Graminées (rendement en t/ha).

Date des coupes Intervalle entre coupes-cumul		11.10.84 90 j	20.11.84 40-130 j	08.01.85 49-179 j	04.03.85 55-234 j	13.05.85 70-304 j	03.07.85 51-355 j	Rendement total 355 j
<i>Brachiaria decumbens</i>	mat. fraîche	26.5	31.5	23.0	35.0	44.2	37.1	197.3
	% MS	17.76	14.44	18.01	17.30	20.12	17.80	-
	mat. sèche	4.7	4.55	4.1	6.05	8.9	6.6	34.9
<i>Panicum maximum</i>	mat. fraîche	66.0	32.5	28.9	43.7	86.0	69.1	326.2
	% MS	15.57	12.35	15.53	15.60	18.41	15.94	-
	mat. sèche	10.9	4.0	4.5	6.8	15.8	11.0	53.0

TABLEAU 4 - Légumineuses (rendement en t/ha).

Date des coupes Intervalle entre coupes - cumul		29.10.84 125 j	08.01.85 71-196 j	13.03.85 64-260 j	13.05.85 61-321 j	Rendement total 321 j
<i>Canavalia ensiformis</i>	mat. fraîche	35.8	30.2	15.9	17.0	98.9
	% MS	19.28	17.18	21.1	22.96	-
	mat. sèche	6.9	5.2	3.4	3.8	19.3
Siratro	mat. fraîche	14.3	9.0	11.8	20.1	55.2
	% MS	16.10	17.03	19.01	18.64	-
	mat. sèche	2.3	1.5	2.25	3.75	9.8
<i>Clitoria ternatea</i>	mat. fraîche	16.7	12.6	17.25	10.7	55.25
	% MS	18.42	20.41	21.30	21.08	-
	mat. sèche	3.1	2.6	3.7	2.25	11.65





Ananas.
Enracinement avant
enfouissement.



Brachiaria decumbens
5.10.84 avant la première coupe.



Panicum maximum.
13.5.85 avant la cinquième coupe



Canavalia ensiformis
Enracinement en fin de culture.



Sorgho + *Clitoria ternatea*
5.10.84 avant la première coupe.



Canavalia ensiformis
13.5.85 avant la quatrième coupe.



Siratro.
Enracinement en fin de culture.



Clitoria ternatea
5.10.84 avant la première coupe.



Association sorgho-*Clitoria*
Enracinement en fin de culture

Siratro et **Clitoria** en culture pure donnent en 321 jours des rendements de 55,2 et 57,2 tonnes en fourrages verts pour 9,8 et 11,6 tonnes de matière sèche, équivalents à ceux obtenus quand ils sont en association avec le Sorgho.

Commentaires sur le comportement des différentes espèces (voir photos).

Stylosanthes guianensis, **Crotalaria juncea** et **Desmodium distortum** ne se sont pas installés assez rapidement et ont été envahis par les adventices. La levée a été faible pour *Crotalaria* et *Desmodium*, tandis que pour *Stylosanthes* elle a été presque satisfaisante, mais la croissance des jeunes plantules beaucoup trop lente. A la fin de l'expérimentation quelques pieds subsistaient.

Mucuna pruriens a pris un développement très important et la levée des graines a été totale. La couverture du sol est en peu de temps excellente. Mais après la première coupe (125 jours après le semis) il n'y a eu aucune repousse. Le rendement en matière verte est de 22,8 t/ha pour 3,5 t/ha de matière sèche.

La production de graines est particulièrement abondante si la plante peut grimper sur un tuteur.

Siratro et **Clitoria ternatea** ont bien germé et rapidement la couverture du sol est très bonne. Il a été nécessaire de réaliser deux désherbages manuels en début de levée. On assiste à un certain salissement par les adventices (graminées essentiellement) après chaque coupe et des sarclages peuvent être nécessaires. La production de graines est importante pour *Clitoria*, un peu moins pour *Siratro* qui préfère un support pour fructifier abondamment.

Sorgho, **Sorgho-Clitoria** et **Sorgho-Siratro** n'ont pas donné de résultats satisfaisants. Il est possible que l'absence de fumure azotée appliquée, après chaque coupe, non compensée par l'apport d'azote de la légumineuse, n'ait pas permis au Sorgho d'exprimer ses potentialités. Le Sorgho joue le rôle de tuteur pour les légumineuses qui grimpent sur ce support. Le salissement de la parcelle est très rapide après les coupes qui sont réalisées.

On notera qu'à l'inverse de ce qui avait été précédemment observé lors des premiers essais de culture de Sorgho sur des surfaces importantes, aucun parasitisme n'est apparu.

Les rendements en matières verte et sèche des deux légumineuses sont équivalents à ceux observés quand elles sont en culture pure.

Canavalia ensiformis a présenté une germination totale. La végétation est vigoureuse et très rapidement le sol est bien couvert. Les plants montrent une faculté de repousse après les coupes. Cependant ces dernières réalisées à la main ont entraîné la mort d'un certain nombre de plants et on a assisté à des développements d'adventices. Il a été observé à partir de l'âge de 10 mois (mai 1985) de fortes attaques d'acariens qui ont causé de sérieux dommages sur le feuil-

lage dont une partie a été détruite. La production de graines est abondante.

Brachiaria decumbens et **Panicum maximum** ont eu une germination excellente (30 et 23 pieds au m²) et une croissance rapide. La couverture du sol est parfaite et les rendements en fourrages sont très bons. Les coupes ont toujours été réalisées avant la mise à fleur. Pour *Panicum* on observe une couverture du sol discontinue après chaque coupe, ceci étant la conséquence de l'existence de touffes séparées les unes des autres.

L'**ananas** s'est très bien comporté. Bien que la culture n'ait pu être menée jusqu'à la fructification, les rendements en matières verte et sèche sont respectivement de 203,6 t et 27,16 t/ha.

Observations de quelques profils d'enracinement (voir photos).

Mucuna pruriens : l'enracinement est assez superficiel et au-delà de 40 cm, on n'en observe que très peu. Il existait à cette profondeur une zone plus graveleuse. En dessous on trouve de grosses racines peu ramifiées ou des racines plus fines avec un abondant chevelu. On observe peu de nodosités même près du collet.

Siratro : les racines descendant en profondeur sont peu ramifiées et leur diamètre avoisine souvent le centimètre. Il y a une forte densité racinaire en surface, les racines sont alors fines, chevelues et bien réparties jusqu'à 20-30 cm. Il existe une discontinuité à ce niveau (fond de labour) et le passage des racines est donc gêné. On peut cependant en observer jusqu'à 70 cm.

Clitoria ternatea : le système racinaire est beaucoup plus ramifié et fasciculé que pour les autres légumineuses. On observe une forte densité de racines en surface mais ces dernières sont bien réparties dans tout le profil jusqu'à 65 cm de profondeur. Il y a de nombreuses nodosités, en général actives et de grosse taille.

Canavalia ensiformis : il présente un pivot qui descend en profondeur jusque vers 60 cm et porte de grosses racines à tendance horizontale. Ces dernières donnent des ramifications plus fines et chevelues.

Brachiaria decumbens : la densité racinaire est forte dans les 35 premiers centimètres et diminue en dessous, mais les racines sont encore nombreuses et bien réparties dans le profil jusqu'à 75 cm.

Panicum maximum : la répartition des racines est moins homogène que pour *Brachiaria* : elles sont très nombreuses sous les touffes et moins abondantes entre elles. Les ramifications sont importantes et on trouve des racines jusqu'à 75 cm. Il existe une discontinuité dans le profil vers 25 cm gênant la pénétration des racines.

Ananas : l'enracinement est celui qui est généralement observé : assez forte densité en surface et dans le billon, beaucoup plus faible en dessous de 25 cm de profondeur. Les racines sont en majorité horizontales. Quelques racines descendent jusque vers 50-55 cm.

Association Sorgho-Clitoria : la densité racinaire des deux espèces est bonne tant en surface qu'en profondeur. On retrouve pour *Clitoria* l'enracinement décrit précédemment et l'existence de nombreuses nodosités actives.

Association Sorgho-Siratro : la densité de racines est moins importante que pour l'association Sorgho-*Clitoria* et dans les deux cas l'association ne semble pas avoir d'influence sur la répartition des racines des deux espèces.

Dénombrement de nématodes. (voir tableau 5)

A l'exception de *Canavalia ensiformis* pour lequel de fortes populations de *Rotylenchulus reniformis* ont été observées, les niveaux d'infestation par ce nématode restent faibles même dans la parcelle ananas. On précise cependant que les ananas ont reçu deux traitements nématicides, l'un à la plantation, l'autre trois mois plus tard avec de l'Etho-phos.

Le Siratro et l'association Sorgho-Siratro présentent des niveaux légèrement plus élevés que les autres espèces.

Estimation des résidus de culture enfouis.

Nous indiquons dans le tableau 6 les quantités de résidus enfouis à la fin de la culture. Les mesures concernant la partie régulièrement récoltée de *Canavalia*, Siratro et *Clitoria* n'ont pu être réalisées. Pour *Mucuna*, *Canavalia*, Siratro et *Clitoria* non fauchés, nous avons séparé les quantités cor-

respondant à la litière qui s'est constituée et à la partie verte aérienne.

Seuls *Brachiaria*, *Panicum* et Sorgho à un moindre degré laissent des quantités de résidus de culture appréciables qui peuvent avoir un effet améliorant sur le sol. Les associations pour leur part semblent beaucoup moins favorables.

L'ananas donne des quantités très importantes de résidus dont l'enfouissement pose un problème compte tenu du caractère fibreux de la plante.

Les légumineuses non fauchées ont constitué en un an une litière abondante (30 à 44 tonnes de matière fraîche) particulièrement *Mucuna pruriens*, Siratro et *Canavalia ensiformis*. Ainsi en fin d'expérimentation les quantités de matière végétale à enfouir (litière et partie aérienne) atteignent des valeurs élevées. On peut espérer en conséquence obtenir un effet favorable sur le sol en enfouissant cet ensemble.

CONCLUSION

Le comportement dans les conditions de l'essai des différentes espèces de plantes fourragères peut être synthétisé comme suit (tableau page suivante).

Il ressort de l'examen de ce tableau que :

Brachiaria decumbens et *Panicum maximum* sont les

TABLEAU 5 - Populations de *Rotylenchulus reniformis* présentes dans la gaine de terre fixée sur les racines. Résultats donnés pour 100 g de terre. Dénombrement réalisé en juillet 1985.

Sorgho	3 300	Siratro	8 670
<i>Brachiaria decumbens</i>	0	<i>Clitoria ternatea</i>	2 295
<i>Panicum maximum</i>	1 220	<i>Mucuna pruriens</i>	2 245
Sorgho + Siratro	4 790	<i>Canavalia ensiformis</i>	36 220
Sorgho + <i>Clitoria</i>	0	Ananas	1 330

TABLEAU 6 - Quantités de résidus enfouis à la fin de l'expérimentation (t/ha).

		Matière verte	Matière sèche
<i>Brachiaria</i>		44.1	8.65
<i>Panicum</i>		39.0	7.2
Sorgho		24.7	6.6
Sorgho + Siratro		17.03	4.08
Sorgho + <i>Clitoria</i>		11.53	3.65
Ananas		203.6	27.16
<i>Mucuna</i>	litière	44.05	10.25
	partie aérienne	24.05	4.5
<i>Canavalia</i>	litière	30.8	8.9
	partie aérienne	31.1	7.7
Siratro	litière	44.35	9.2
	partie aérienne	21.6	3.8
<i>Clitoria</i>	litière	21.5	7.2
	partie aérienne	16.3	5.1

Culture	Levée	Repousse après coupe	Conduite et entretien	Couverture du sol	Sensibilité au parasitisme, hôte de <i>Rotylenchulus reniformis</i>	Rendement en fourrages
<i>Brachiaria</i>	excellente et rapide	excellente	facile	excellente	non parasité, non hôte de <i>Rot. ren.</i>	excellent
<i>Panicum maximum</i>	excellente et rapide	excellente	facile	excellente, diminue un peu après coupe	non parasité peut être hôte de <i>Rot. ren.</i>	excellent
Sorgho	excellente	bonne	rapide, salissement après chaque coupe	bonne mais moyenne après coupe	non parasité, hôte de <i>Rot. ren.</i>	bon
Sorgho + <i>Clitoria</i>	excellente	bonne	rapide, salissement après chaque coupe	bonne, diminue avec les coupes	non parasité, non hôte de <i>Rot. ren.</i>	bon
Sorgho + Siratro	excellente	bonne	rapide, salissement après chaque coupe	bonne, diminue avec les coupes	non parasité hôte de <i>Rot. ren.</i>	bon
Siratro	très bonne	bonne	facile, salissement après coupe	très bonne mais si coupe plus faible	non parasité, hôte de <i>Rot. ren.</i>	faible
<i>Clitoria ternatea</i>	très bonne	bonne	facile, quelques salissements après coupe	bonne, plus faible si coupe	non parasité, hôte de <i>Rot. ren.</i>	faible
<i>Canavalia ensiformis</i>	excellente	bonne	facile, salissement après coupe	très bonne si non fauché, moyenne si coupe	parasité, bon hôte de <i>Rot. ren.</i>	bon
<i>Mucuna pruriens</i>	excellente	nulle	aucun salissement en parcelle non fauchée mais tendance à envahir	excellente sans coupe	non parasité, hôte de <i>Rot. ren.</i>	ne supporte pas la fauche

deux espèces qui présentent le plus d'intérêt : production de fourrage élevée, conduite et entretien faciles, excellente couverture du sol, faiblement hôte de *Rotylenchulus reniformis* (*Panicum* seul), enracinement profond, pas de parasitisme aérien.

Cependant, il y a lieu de noter le risque de dissémination par graines avec le *Panicum* si les coupes ne sont pas réalisées à temps. Ce risque est inexistant ou faible dans le cas de *Brachiaria*. A ce jour des essais de culture en grandes surfaces et d'ensilage de *Brachiaria* sont conduits par le CEMAGREF.

Le Sorgho en culture pure bien que non conduit tel que

cela aurait dû l'être (absence de fumure après chaque coupe) a malgré tout un comportement moyen à bon. Dans l'essai nous n'avons pas observé de parasitisme tant sur jeunes plantules que sur plantes adultes. Après les coupes, il y a salissement par les adventices et le sol est médiocrement couvert.

Les associations Sorgho-légumineuses n'ont pas apporté d'amélioration dans la croissance du Sorgho et on peut dire que l'apport de N par la légumineuse a été très faible. Comme pour le cas précédent, on assiste à un salissement des parcelles après chaque coupe et à ce moment le sol est moins bien couvert. Le Sorgho sert de tuteur à la légumineuse qui a tendance à grimper.

Le *Canavalia ensiformis* a montré une faculté de reprise intéressante après chaque coupe. Les rendements obtenus en fourrage sont bons, la production de graines également. Mais il s'est montré bon hôte de *Rotylenchulus reniformis*, nématode gênant pour l'ananas. Par ailleurs, on a pu enregistrer une attaque tardive d'acariens sur feuillage. La couverture du sol est excellente s'il n'y a pas de coupe et la quantité de matière végétale à enfouir est alors importante. Compte tenu de son bon comportement dans d'autres essais menés par le CEMAGREF en Martinique, cette espèce mérite d'être à nouveau testée.

Clitoria ternatea et *Macroptilium atropurpureum* ne peuvent être considérés comme des plantes fourragères intéressantes. Leur production de fourrage est faible. Par

contre en tant que plantes améliorantes, ces deux espèces peuvent avoir un intérêt. Cela est particulièrement marqué pour *Macroptilium atropurpureum* : production d'une bonne quantité de matière végétale, enracinement assez profond pouvant agir sur la structure du sol. Il en est de même pour *Mucuna pruriens* qui ne supporte pas de coupe.

Dans le système envisagé de rotations avec l'ananas et de production de fourrage pour l'alimentation animale, seuls deux espèces nous semblent convenir : *Brachiaria decumbens* puis *Panicum maximum*. Si l'aspect production fourrage peut être négligé, *Macroptilium atropurpureum* et *Mucuna pruriens* peuvent avoir leur place dans ces rotations.

EINFÜHRUNGSVERSUCH EINES FRUCHTWECHELS MIT QUALITÄTSVERBESSERNDEN FUTTERPFLANZEN BEI ANANAS-REINKULTUR.

A. PINON und F. CHAMPANHET.

Fruits, May 1988, vol. 43, n° 5, p. 275-286.

KURZFASSUNG - Die seit Jahren geübte Ananas-Reinkultur und die in der Anbauregion vorhandenen Jungstier-Mastbetriebe waren Anlass zur Einführung des Fruchtwechsels mit Futterpflanzen. Aufgrund der im Nordostem von Martinique vorgenommenen Versuche hatte sich erwiesen, dass zwei Sorten (*Brachiaria decumbens* und *Panicum maximum*) dem zweifachen Ziel des ergiebigen Futterpflanzenanbaus und der Bodenverbesserung im Wege reduzierter Bodenparasitose, tiefer Verwurzelung und guter Flurbedeckung entsprechen können. Zwei weitere Sorten *Macroptilium atropurpureum* und *Mucuna pruriens*, eignen sich lediglich zur mengenmäßigen Aufstockung der organischen Substanz und zur tieferen Verwurzelung der beiden genannten Sorten.

ENSAYO DE INTRODUCCION DE UNA ROTACION CON PLANTAS FORRAJERAS MEJORADORAS EN MONOCULTIVO DE PINA.

A. PINON y F. CHAMPANHET.

Fruits, May 1988, vol. 43, n° 5, p. 275-286.

RESUMEN - El monocultivo de la piña practicado desde hace numerosos años, y la existencia en la zona de producción de talleres de engorde de novillos han llevado a proyectar la introducción de rotaciones de cultivo que hagan intervenir plantas forrajeras. Los ensayos llevados a cabo en el Noreste de Martinica mostraron que dos especies (*Brachiaria decumbens* y *Panicum maximum*) pueden responder al doble objetivo de producción abundante de forrajes y de acción mayoradora del suelo mediante reducción del parasitismo telúrico, enraizamiento profundo y una buena cobertura. Otras dos especies, *Macroptilium atropurpureum* y *Mucuna pruriens*, no pueden proyectarse más que por su efecto mejorador de la cantidad de materia orgánica producida y sus enraizamientos bastante profundos.

