

ALTERNATIVE AU PAILLAGE PLASTIQUE TRADITIONNEL SUR CULTURE D'ANANAS

Code essai : 13E-35

Durée : 2004-2006

Auteurs : Ignace Hoarau, Pascal Huet

Partenaires : FARRE REUNION – LB EXPORT

1. PROBLEMATIQUE

Forte de plus de 250 ha, la culture d'ananas représente une espèce importante de diversification fruitière à l'île de la Réunion. L'évolution du marché a contraint les producteurs à adopter de nouvelles mesures afin de rentabiliser au mieux la culture. C'est le cas du paillage plastique qui accélère la croissance et assure une protection contre les mauvaises herbes, mais qui pose de gros problèmes d'ordre environnemental du fait des difficultés de récupération du plastique et de son recyclage.

2. OBJECTIFS

L'objectif de l'essai est de tester différents types de paillage, mieux adaptés à la culture d'ananas (bon développement de la culture, limitation des phénomènes d'érosion) et plus respectueux de l'environnement.

3. MATERIEL ET METHODE

3.1 - Matériel

- 1 site à Saint Benoît (250 mètres)
- Cv : Queen Victoria
- 2000 m² de surface

3.2 - Méthode

- 4 types de paillage :
 - T1 Témoin : Un paillage constitué de plastique en polyéthylène noir traditionnel ***non biodégradable***
 - T2 : Un paillage constitué d'un film thermoplastique à base d'amidon de maïs (Bio TELO) ***biodégradable de 17 µ***
 - T3 : Un paillage constitué d'un ***film bio-dégradable de 75 µ*** (origine Afrique du Sud, Coopérative des Avirons)
 - T4 : Un paillage constitué de ***paille de canne à sucre broyée***

3.3 - Variables mesurées

Plusieurs variables sont mesurées :

- Durée du cycle de culture : plantation-récolte
- Tenue des différents paillages au cours du cycle
- Impact du paillage sur l'enherbement (billon et passe pieds)
- Qualité des fruits à la récolte : sucre, acidité, calibre, pourcentage de taches noires
- Impact du paillage sur l'érosion du sol
- Croissance de la plante

4. RESULTATS

Plantation :

La plantation a eu lieu à la mi février 2004, sur une parcelle préparée mécaniquement (sous-solage, labour sur 30 à 40 cm). Les billons d'une hauteur moyenne de 25 cm sur une largeur de 90 cm ont été réalisés à l'aide d'un pic à canne. Les passe-pieds mesurent environ 70 cm. Avant l'installation des différents paillages, 600 kg par hectare d'engrais (20-7-24) sont incorporés au sol sur les billons. Tous les plastiques ont été déroulés avec une dérouleuse classique utilisée en culture d'ananas.

Les plants d'un poids moyen de 300 grammes ont tous été trempés dans une solution de *Phosétyl-Al* et de *Diazon*.

Suivi de la culture :

Les premières fertilisations foliaires ont démarré 3 mois après la plantation. Elles se sont poursuivies pendant les 4 mois précédant l'induction florale (TIF). 800 litres d'eau mélangés à 27 kg d'urée et 33 kg de potasse par hectare ont été nécessaires à chaque passage. 7 mois après la plantation, le TIF a été réalisé sur l'ensemble de la parcelle. Après l'induction florale, 2 applications supplémentaires de sulfate de potasse ont été réalisées. De ce fait, le développement des plants a été régulier sur l'ensemble du cycle.

Cependant, on constate une croissance plus lente des plants sur paillage « canne à sucre ». On peut estimer à 1 mois ce retard de croissance. Les plants ne sont pas chétifs pour autant. On peut l'expliquer soit par un phénomène de « faim d'azote », provoqué par la dégradation de la paille de canne par les micro-organismes du sol, soit par des températures du sol inférieures sous le paillage « canne à sucre » par rapport aux paillages « plastiques ». Cette seconde hypothèse semble peu probable car les relevés montrent une augmentation faible de température de 0,68° C pour les minima et 1,78° C pour les maxima de la modalité « plastiques » par rapport à la modalité « canne à sucre ».

Afin de quantifier la différence de croissance des plants entre les différentes modalités, la longueur de la feuille « D » a été mesurée au moment du « TIF » (tableau 1). On pourrait penser au vu des résultats sur la longueur des feuilles, à un manque d'éléments fertilisants au niveau de la plante. Cependant, les analyses foliaires réalisées sur la feuille « D » ne montrent aucune différence de teneur en éléments nutritifs quel que soit le traitement.

Tableau 1 : Longueur (cm) de la feuille « D » et teneur en N et K au moment du TIF sur ananas Victoria

	Témoin	Bio TELO de 17 µ	Film biodégradable de 75 µ	Paille de Canne à sucre
Longueur de la feuille "D"	77,51 (a)	68,34 (b)	70,54 (b)	68,04(b)
Teneur en Azote (N)	17,4 g/kg de MS			17,3 g/kg de MS
Teneur en Potasse (K)	32,5 g/kg de MS			34,1 g/kg de MS

Les moyennes suivies par une lettre différente dans une même colonne sont significativement différentes (Test de Newman Keuls, $P < 0,05$)

Enherbement :

L'enherbement est nul sur la parcelle « canne à sucre » contrairement aux autres modalités, notamment sur les passe-pieds. Ces derniers sont très vite envahis, à cause des nombreuses précipitations relevées dans cette région : en moyenne + de 100 mm par semaine. Les opérations de désherbage sont deux fois moins importantes pour la modalité « canne à sucre » : 4 passages ont été nécessaires sur l'ensemble des modalités « plastiques ». Le développement des mauvaises herbes se fait de manière identique sur ces modalités.

Tenue des différents paillages :

Aucun paillage ne s'est dégradé pendant les 10 premiers mois de la culture. Les modalités « biodégradables » ont résisté malgré la forte humidité ambiante et les précipitations conséquentes (+ de 100 mm/semaine). La modalité « canne à sucre » s'est dégradée lentement tout en conservant une bonne protection du sol contre les mauvaises herbes et l'érosion.

Cependant, deux mois avant la récolte des différentes modalités, le film « Bio TELO » commence à disparaître sur les bords du billon contrairement à la modalité « film biodégradable de 75 μ » qui se fragmente. Ce paillage ne serait donc pas biodégradable mais fragmentable. La différence est notable puisque le premier disparaît complètement tandis que le second, se multiplie en petite partie au niveau du sol sans jamais disparaître totalement. Par ailleurs, 70 % de la paille canne à sucre s'est dégradée dans les passes pieds de la modalité « canne à sucre ». De ce fait, les fortes pluies de fin janvier 2005 ont provoqué une légère érosion ainsi qu'un enherbement pour cette modalité.



Plantation d'une culture d'ananas sur paillage « canne à sucre »

Erosion des sols entre les passes pieds :

Quelques semaines après la mise en place de l'essai, des phénomènes d'érosion ont été constatés sur l'ensemble de la parcelle sauf sur la modalité « paille de canne à sucre ». On peut estimer la pente de la parcelle à environ 3 %. Cette érosion s'est accentuée dans le temps avec les nombreuses précipitations relevées sur la zone. On constate sur de nombreux passe-pieds, une mise à nu de la roche.

Si on considère que la longueur moyenne d'un billon est de 25 mètres, qu'un passe pied mesure 0,70 m et que la hauteur de terre au départ pour enfouir le plastique dans le sol est de 4 cm, on peut estimer qu'environ 0,5 m³ de terre ont été enlevés entre chaque billon sur l'ensemble du cycle.



Début d'érosion entre les passes pieds sur paillage « plastique »

Récolte des fruits :

La récolte des fruits s'est effectuée le 10 mars 2005 sur l'ensemble de la parcelle. Un échantillon de 50 fruits a été prélevé sur les différents types de paillages soit 200 fruits.

Plusieurs analyses ont été réalisées : analyse physico-chimiques des fruits, répartition des fruits selon leur calibre, présence ou absence de taches noires dans les fruits. La synthèse des résultats est présentée dans les tableaux ci-dessous.



Dégradation du Bio TELO 10 mois après plantation

Répartition des calibres selon le type de paillage utilisé

Poids des fruits (g.)	Témoin	Bio TELO de 17 μ	Film biodégradable de 75 μ	Paille de Canne à sucre
<650	48%	25%	26%	78%
650-800	50%	65%	60%	20%
>800	2%	10%	14%	2%

Analyses physico-chimiques des fruits selon le type de paillage utilisé

Traitements	Poids moyen (g.)	Circonférence (cm)	Longueur de la couronne (cm)	Brix (°)	Acidité	% de taches noires
Témoin	638	32	23	13,7	9,5	60%
Bio TELO de 17 μ	696	32	23	13,5	9	100%
Film biodégradable de 75 μ	708	33	24	14	9,7	100%
Paille de Canne à sucre	541	30	22	14	9	80%

Les analyses ont été réalisées sur 10 fruits par traitement

5. CONCLUSION

Les résultats de l'essai montrent une érosion plus faible pour la modalité « paillage canne à sucre » même si la croissance des plants est plus lente que les autres modalités (1 mois environ). Par ailleurs, le contrôle de l'enherbement est facilité par cette technique. Un seul des deux plastiques biodégradables se dégrade réellement après 10 mois de culture. Son évolution dans le sol après la récolte sera suivie dès mars 2005. Une combinaison des deux meilleures modalités au point de vue environnemental est prévue au cours de la campagne 2005-2006 (paillage canne à sucre + Bio TELO).

Au niveau de la récolte, la qualité organoleptique (*taux de sucre, acidité*) des fruits est la même quel que soit le paillage utilisé. La répartition des calibres nous confirme le retard de la culture sur « paille de canne broyée ». Un TIF réalisé un mois plus tard sur cette parcelle, aurait permis l'obtention de fruits plus gros (*plants mieux développés*).

Le pourcentage de taches noires est conséquent sur l'ensemble de la parcelle, indifféremment du paillage utilisé. Ceci peut être dû à une croissance trop rapide des plants (*apports d'azote réguliers*) d'où un cycle de culture très court : 12 mois.