

**AFPP – 22<sup>e</sup> CONFÉRENCE DU COLUMA**  
**JOURNÉES INTERNATIONALES SUR LA LUTTE CONTRE LES MAUVAISES HERBES**  
**DIJON – 10, 11 ET 12 DÉCEMBRE 2013**

**CONTRÔLE DES ADVENTICES AVEC DU PAILLAGE PAPIER : L'EXPERIENCE GUADELOUPEENNE**

R. TOURNEBIZE<sup>(1)</sup>, J.-L. KELEMEN<sup>(2)</sup>, J. SIERRA<sup>(1)</sup>

<sup>(1)</sup> INRA UR ASTRO Domaine Duclos Prise d'Eau 97170 PETIT BOURG GUADELOUPE - FRANCE  
regis.tournebize@antilles.inra.fr

<sup>(2)</sup> EPLEFPA Convenance 97122 BAIE MAHAULT GUADELOUPE – France  
jean-louis.kelemen@educagri.fr

**RÉSUMÉ**

En milieu tropical, la pression exercée par les adventices en terme de compétition et la raréfaction des herbicides homologués sont telles que toutes les cultures nécessitent un recours important au désherbage manuel ou mécanique. Ce problème est un obstacle majeur à l'intensification de certaines cultures qui se limitent alors à une exploitation parcellaire. Des procédés non chimiques permettant de contenir l'enherbement existent, mais s'accompagnent souvent d'effets indésirables qui nuisent au développement de la culture d'intérêt. Cet article, propose une alternative écologique, facile à mettre en place, adaptable à tous types de culture et sans danger : le paillage papier. Utilisé en Guadeloupe depuis quelques années il commence à faire ses preuves et affiche des résultats plus que satisfaisants dans la lutte contre les mauvaises herbes et le respect de l'environnement, notamment sur cultures d'ignames.

Mots-clés : milieu tropical, paillage, papier Kraft, biodégradable, respectueux de l'environnement.

**ABSTRACT**

**CONTROL WEEDS WITH PAPER MULCH: GUADELOUPE'S EXPERIENCE**

In tropical areas, the weed pressure in terms of competition and scarcity of approved herbicides are such that all cultures require significant use of manual or mechanical weeding. This problem limit intensification of crops. Non-chemical methods to contain weeds exist, but are often accompanied by side effects that affect the development of the culture of interest. This article offers an adaptable to all types of cultural and ecological alternative safe, easy to implement: paper mulch. Used in Guadeloupe last few years he began to prove itself and displays more than satisfactory results in the fight against weeds, environmental , including on yams crops.

Keywords: tropical area, mulch, Kraft paper, biodegradable, ecofriendly.

## INTRODUCTION

Les adventices, « ces plantes qui poussent de façon indésirable là où elles n'ont pas été intentionnellement plantées » (Okigbo, 1978), sont particulièrement dommageables aux cultures des pays tropicaux. En effet les milieux tropicaux :

- rassemblent des conditions favorables à leur développement chaque jour de l'année ;
- sont le berceau de cultures mineures pour lesquelles l'usage d'herbicide chimique n'est pas autorisé ;
- cumulent un nombre de jours disponibles au désherbage faible lié à la forte pluviométrie et aux fortes températures.

Les agriculteurs doivent donc développer des stratégies de lutte en conséquence et le paillage est l'une d'entre elle.

Les techniques de paillage traditionnelles à base de résidus végétaux ou plus récemment de Bois Rameal Fragmenté (BRF) offrent de bonnes solutions. Ces procédés nécessitent la mobilisation de plusieurs tonnes de biomasse (>10 tonnes.ha<sup>-1</sup>) et des transferts coûteux qui se font au détriment de la zone de collecte (diminution de la matière organique, développement des adventices).

Les paillages plastiques offrent une bonne efficacité contre les adventices mais ne conviennent pas à toutes les cultures à cause :

- de l'important échauffement en surface qui peut entraîner des nécroses des tiges comme dans le cas des ignames;
- de l'excès d'humidité qui nuit au développement racinaire et qui peut favoriser le développement de maladies.

De plus, en fonction du type de cultures (ananas par exemple) la récupération du plastique usagé peut s'avérer fastidieuse et son retraitement optimal n'est pas toujours opérationnel dans nos régions.

Aussi l'utilisation d'un paillage à l'aide de papier de type Kraft (d'un grammage d'au moins 150g m<sup>-2</sup>) développée depuis 6 ans semble offrir des réels avantages ; notamment sur cultures d'ignames (*Dioscorea. sp*) où l'expérience est la plus avancée.

## MATERIEL ET MÉTHODE

L'igname est une espèce très appréciée à la Guadeloupe. Sa culture régresse en raison des difficultés d'entretien. L'absence de molécule herbicide homologué et la durée de son cycle, environ 9 mois, nécessitent 4 à 6 désherbages manuels, soient jusqu'à 700 h de travail. Le paillage (Eurola et al., 2012) est une technique qui se développe à nouveau pour faciliter cette culture.

Le papier utilisé pour réaliser le paillage est fourni par une société locale (SGCO, 97123 Baillif Guadeloupe). Il entre habituellement dans la confection de cartons d'exportation de bananes dessert. Il se présente sous forme de grosses bobines d'1,5 m de large et de 2 tonnes environ.

Dans le cadre de nos essais, 30 à 100 mètres sont déroulés, déposés sur le sol et mis en place manuellement. Des tests avec des dérouleuses plastiques classiques sont parallèlement développés.

Dans le cadre de l'expérience avec l'igname, le papier est mis en place sur les billons et fixé :

- soit à l'aide de cordage en zigzag (cf photo 1)
- soit à l'aide de «punaises» constituées d'un carré de carton fixé sur le papier par un piquet de bambou d'environ 25 cm.



Photo 1 : Système de fixation du paillage papier  
(Fixation system of paper mulch)

L'utilisation d'agrafes métalliques comme pour les toiles n'a pas été développée. Les agriculteurs chez qui les tests ont été menés, par peur d'endommager les pneumatiques des engins, refusent l'emploi de ce type de matériel .

Deux conditions d'étude ont été exploitées :

- La culture avec paillage papier,
- La culture sans paillage papier.

Plusieurs paramètres ont été évalués :

- le temps passé à la mise en place du papier,
- la levée des ignames ,
- la biomasse des adventices,
- le temps passé au désherbage
- et le rendement final de la culture.

Les essais se sont déroulés sur l'unité expérimentale de l'INRA Godet-Duclos (Duclos, 2011), l'exploitation de l'EPLFPA (LA, 2009, 2010) et chez des producteurs privés volontaires (Bell, 2010). Parallèlement, les données climatiques, notamment la pluviométrie des stations météorologiques de proximité du réseau INRA (CLIMATIK), sont recueillis.

La plantation est faite manuellement tous les 30 cm sur le billon et les billons sont espacés d'un mètre cinquante (cf photographie N°2) (20 000 plans.ha<sup>-1</sup>)



Photographie 2 : Percage du paillage et mise en place des semenceaux  
(Drilling of mulch and establishment of seeding)

Le développement de la culture a été suivi ainsi que l'état sanitaire.



Photographie 3 : Développement de la culture d'igname 3 mois après la plantation  
(Yam development 3 months after planting)

## RESULTATS

La mise en place manuelle du paillage, sa fixation et son percage nécessitent 120 h de travail par hectare.

Le taux de levée dépasse 95% dans les deux cas, le paillage papier ne nuit pas à l'émergence des jeunes pousses d'igname contrairement au paillage en polyéthylène.

Le désherbage varie en fonction du sol, de l'effet précédent et des conditions climatiques. Sur les 2 années d'expérimentation à Baie Mahault (LA 2009 et 2010), le désherbage manuel équivaut en moyenne à 500 h de travail par hectare en sol non paillé et seulement 180 h en sol paillé.

Sur les surfaces paillées, les adventices sont plus rapidement enlevées dans l'interrang non couvert. A contrario, le désherbage doit être plus minutieux dans le milieu non paillé pour ne pas porter préjudice au développement des plantes d'igname et notamment des tubercules

Malgré les pluies importantes sur la Guadeloupe (plus de 2600 mm sur le cycle de l'igname), le paillage papier montre une excellent tenue et perd seulement 50% de sa biomasse (plus de 2000 mm de pluie cumulée) comme l'indique la figure 1.

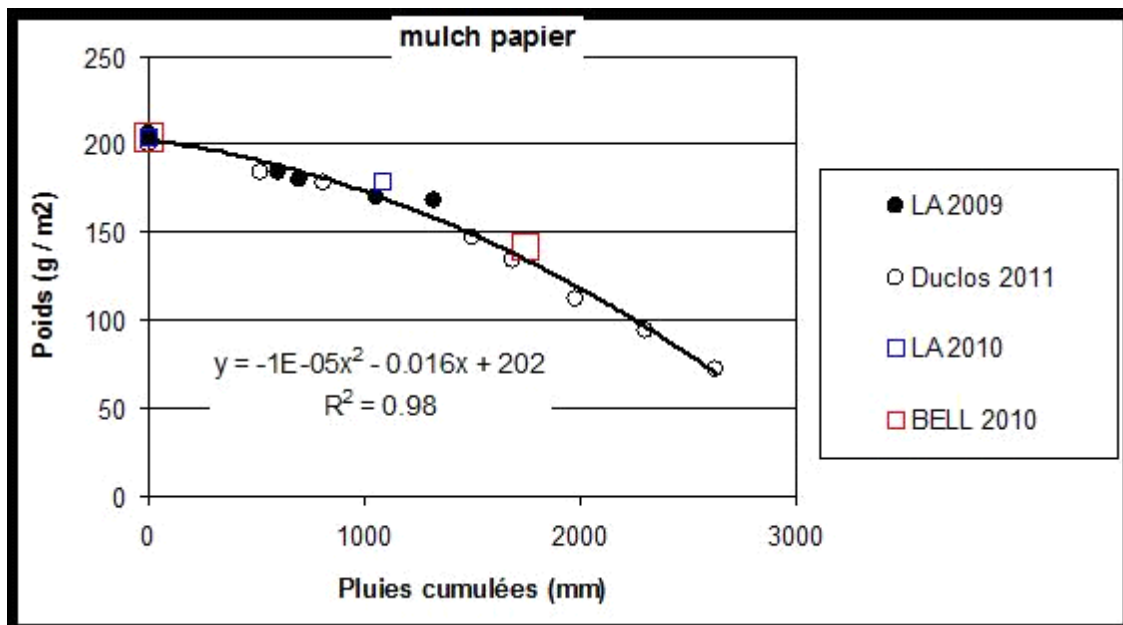


Figure 1 : Effet du cumul des pluies sur la perte de biomasse du paillage.  
(Effect of cumulative rainfall on mulch biomass disparition.)

L'expérience sur sol paillé a montré un développement normal de la culture et, certaines années, une meilleure croissance grâce à un meilleur confort thermique et hydrique. De même le rayonnement réfléchi par le paillage qui blanchit améliore le rendement photosynthétique de la culture.

Le paillage papier à l'avantage de permettre une aération du sol. Une fois humide après les premiers mm de pluie qui perlent en périphérie il devient perméable et permet ainsi d'alimenter en eau la culture, sans sur-humidifier l'interrang.

Nous n'avons pas observé de développement plus important de maladies, ou de bioagresseurs dans les billons paillés par rapport aux billons non paillés.

Enfin le rendement de l'igname n'est jamais inférieur sous condition de paillage papier mais il peut même être supérieur en cas de non fertilisation. Ce résultat est lié à l'absence de compétition des éléments nutritifs par les adventices.

Tableau I : Rendement en tubercules d'ignames avec et sans paillage en fonction de la fertilisation azotée (Données sur la variété Belep en 2009 (LA 2009))

(Yam tuber yield with and without mulch in fonction of nitrogen fertilisation)

	Sans paillage	Avec Paillage Papier
Sans Azote	6.5 T ha <sup>-1</sup>	10.2 T ha <sup>-1</sup>
Avec 100 U d'Azote ha <sup>-1</sup>	20 T ha <sup>-1</sup>	21 T ha <sup>-1</sup>

## DISCUSSION

Les analyses chimiques réalisées sur plusieurs provenances de papier Kraft ne montrent aucune concentration en polluants et permettent ainsi d'enfouir le paillage restant au moment de la récolte sans conséquences pour le sol. Cet enfouissement peut même se faire de façon très régulière dans le cas d'utilisation avec des plantes à cycles courts par exemple. De plus on peut imaginer un développement de cette technique en adaptant le grammage du papier en fonction de longueur du cycle de la plante.

Une analyse comparative des stocks semenciers d'adventices permettrait également de statuer sur l'effet à plus long terme de son utilisation.

## CONCLUSION

Le paillage papier montre une très bonne efficacité contre la lutte des adventices sur cultures d'ignames.

Son application se développe déjà sur d'autres types de cultures (Agrumes, ananas, tomates, patates douces, pitaya...). Il peut ainsi réduire l'utilisation d'herbicide chimique et/ou l'utilisation de main d'œuvre, et devenir économiquement rentable malgré un coût d'approvisionnement élevé (env 1000 € T<sup>-1</sup> de Kraft). Une MAEC spécifique est à l'étude pour faciliter l'appropriation de cette technique agroécologique par les agriculteurs.

Appliqué dans notre zone tropicale il gagnerait à être développé en milieu tempéré en substitut du polyéthylène ou des herbicides chimiques, sans risques de surdosage ou de phénomène de résistance.

## REMERCIEMENTS

Nos remerciements les plus sincères vont vers les premiers utilisateurs de ce type de paillage, Mr Magdeleine, l'Assofwi et vers Pierre VIRAPIN qui régulièrement alimente le succès de nos expérimentations avec ses piquets de bambous.

## BIBLIOGRAPHIE

Okigbo B.N., 1978. Weed problems and food production in developing countries. In Akobundu O.E. ed.: Weeds and their control in the humid and subhumid tropics. IITA, Ibadan, Nigeria, 1-21.

Eruola A.O., Bello N.J., Ufoegbune G.C., Makinde A.A., 2012. Effect of mulching on soil temperature and moisture regime on emergence, growth and yield of white yam in a tropical wet and dry climate. International Journal of Agriculture and Forestry, 2, 1, 93-100.

Tournebise R., Sierra J., Bussière F., Cinna J.P., Cornet D., Kelemen J.L., Osseux J., 2012. Maîtrise de l'enherbement en cultures d'ignames : intérêt de différents types de paillages. Journées 2012, Journées techniques sur les ignames organisées par le centre INRA Antilles Guyane et la Chambre d'Agriculture de Guadeloupe, 25 septembre et 2 octobre 2012, Petit-Bourg et Petit-Canal. Livre de recueil des textes des communications, pages 10-11.