

# Intérêt, dans la culture de l'ananas en zone humide, d'une couverture du sol en polyéthylène

par C. PY

*Institut Français de Recherches Fruitières Outre-Mer.*



## INTÉRÊT, DANS LA CULTURE DE L'ANANAS EN ZONE HUMIDE, D'UNE COUVERTURE DU SOL EN POLYÉTHYLÈNE

par C. PY (I. F. A. C.).

*Fruits*, vol. 23, n° 3, mars 1968, p. 139 à 149.

**RÉSUMÉ.** — L'intérêt d'une couverture du sol avec film de polyéthylène n'est plus à démontrer en zone sèche ou dans les régions où sévit une saison sèche.

On peut se demander si dans les régions où le facteur eau n'est pas un facteur limitant, la couverture du sol présente le même intérêt.

La couverture du sol simplifie considérablement la lutte contre les mauvaises herbes, ce qui fait que son emploi est à lui seul souvent payant.

Sa présence, par ailleurs, favorise nettement la croissance et le développement de la plante, ce qui ne manque pas de se répercuter sur le poids moyen des fruits qui est accru en moyenne de 7 à 14 % suivant les cas, à la condition essentielle que l'on fasse appel à des billons d'autant plus élevés que la pluviosité est plus importante.

Si la croissance et le développement de la plante sont d'autant plus rapides que le film est plus transparent, toutes autres conditions étant égales, ce n'est pas souvent avec les films les plus transparents que le poids moyen des fruits est le plus élevé.

Ceci tient au fait que le film se détériore d'autant plus rapidement qu'il est plus transparent ; comme, par ailleurs, les films transparents sont plus onéreux que les films opaques, on a le plus souvent intérêt à faire appel à ces derniers.

L'effet favorable d'une couverture du sol en zone humide semble dû plus à l'absence de lessivage du sol qu'à un « effet de serre ».

PHOTO 1. — Mise en terre du rejet à travers le film de poly noir en Martinique (photo C. Py).

L'intérêt d'une couverture du sol avec du polyéthylène n'est plus à démontrer dans les régions où l'eau est un facteur limitant.

En Guinée, où sévit une saison sèche de près de cinq mois, on avait démontré que la présence d'un film de polyéthylène noir permettait un accroissement

de rendement sensible : de 7,3 % en moyenne (1). Cet accroissement pouvant atteindre 20 % en sol très sableux.

(1) C. PY : Approches pour combler le déficit en eau, principal facteur limitant de la culture de l'ananas en Guinée. *Fruits*, vol. 20, n° 6, juin 1965.

En Guyane où la pluviométrie est moins mal répartie et l'hygrométrie plus élevée que dans la région de Guinée où furent entrepris les essais, la présence d'une couverture de poly noir de 71 cm de large sur sol sablo-argileux à sablo-limoneux a accru la masse foliaire de 51,72 %, mais pas le rendement dans les mêmes proportions : 16,37 % seulement, à la suite de l'intervention d'un facteur perturbateur : des larves de *Thecla* qui ont fortement endommagé la récolte.

Plus récemment les premiers résultats d'un essai « irrigation-couverture du sol » conduit au Congo (1) où sévit en milieu d'année une saison sèche aussi sévère qu'en Guinée (quatre mois sans aucune précipitation et un total moyen de 1 055 mm par an) ont été encore plus favorables.

— Pour des plantations de mai, en l'absence d'apport artificiel d'eau on a obtenu un accroissement de poids moyen des feuilles qui ont terminé leur croissance à neuf mois et demi (feuille D) de 42,85 % avec une couverture du sol en poly noir.

En présence d'irrigation l'accroissement n'est pas significatif. L'accroissement de poids moyen des fruits correspondant a été de 25,45 % dans le premier cas. En présence d'irrigation il n'y a pas eu d'accroissement de poids moyen.

— Pour des plantations de juillet (pleine saison sèche) on a relevé en l'absence d'irrigation un accroissement de poids moyen des feuilles qui ont terminé leur croissance à sept mois de 35,13 %, avec une couverture de poly ; à neuf mois et demi les différences n'étaient plus significatives (les feuilles correspondantes s'étaient développées après la saison sèche).

Cette amélioration bien que temporaire a permis une différence de poids moyen de fruits récoltés de 35,36 %.

En présence d'irrigation on ne note pas ici également de différences significatives.

La présence d'un film en limitant les déperditions d'eau du sol peut donc dans bien des cas remplacer l'irrigation.

Dans de telles régions tout comme dans des régions beaucoup plus arrosées (précipitations supérieures à 2,500) la présence d'un film de poly noir empêche pratiquement toute levée de mauvaises herbes entre les deux lignes jumelées d'une même bande d'ananas, ce qui simplifie considérablement les opérations de désherbage. Avantage appréciable en toute région, mais d'autant plus marqué que la pluviosité est plus élevée, étant donné que la quantité de mauvaises herbes

produite est presque toujours proportionnelle aux précipitations.

Il est fréquent alors que les économies réalisées sur les herbicides et la main-d'œuvre utilisée à l'application des herbicides et à l'arrachage des herbes qui ont survécu à ceux-ci payent à eux seuls les frais d'emploi du polyéthylène. Les avantages supplémentaires, si il y en a, correspondraient alors au bénéfice de l'opération.

Si, en région sèche ou à climatologie très tranchée, la présence d'un film de poly noir accroît presque toujours le rendement de façon suffisamment marquée pour que son emploi soit très fréquemment rentable, en région beaucoup plus arrosée son incidence sur le rendement est nettement moins évident et on peut souvent se demander si son emploi est en définitive rentable.

En Guadeloupe sur la station de l'I. F. A. C. de Neufchâteau où la pluviométrie oscille entre 3,5 et 4 m on avait obtenu dès 1964 au cours d'un essai planté au début de la saison la moins pluvieuse un accroissement de poids moyen de 10 % largement « payant » (2) mais cet essai était unique, il était indispensable de le reprendre dans des régions à pluviosité de même importance. Pour cela on a mis en place au cours des deux années suivantes quatre nouveaux essais :

2 dans la région très arrosée de Morne-Rouge (Martinique), région où il tombe annuellement en moyenne 4,5 à 5 m d'eau avec pas de mois à moins de 80 mm.

1 dans la région de Gros-Morne (Martinique) où les précipitations sont légèrement inférieures, mais sans saison sèche marquée.

1 à nouveau sur la station de Neufchâteau, Guadeloupe.

Dans cette nouvelle série d'essais, on a introduit un facteur de variation supplémentaire, la « transparence » du film.

Plus le film est « transparent » plus on accroît la température du sol, ce qui peut être très appréciable dans les régions où la température moyenne se situe en dessous de l'optimum ; mais naturellement plus les chances de survie des herbes sous le film sont grandes.

Une solution intermédiaire consiste à faire appel à un film « gris fumé » qui en permettant la pénétration dans le sol des rayons infrarouges élève sa température tout en empêchant une poussée de mauvaises herbes, à condition que les bords du film soient recouverts de terre pour éviter qu'il se soulève.

Chacun des essais sera étudié séparément et on apportera à la fin de la note des conclusions générales qui synthétiseront les résultats obtenus.

(1) P. Lossois : Rapport de mission effectuée pour la S. C. E. T.-F. A. O. du 23 octobre au 9 novembre 1966 à Dolosilé, Rép. du Congo, Brazzaville.

(2) Résultats de l'essai Polyéthylène-Nématocide, Neufchâteau, Guadeloupe, C. PY et M. BARBIER. Doc. 24-25, R. A., 1965.

## I. ESSAI POLY-65 (65-G-A) NEUFCHATEAU, GUADELOUPE

Au cours de cet essai on a comparé dans les conditions écologiques de la Station :

1. Sol nu.
2. Sol couvert de poly « vierge » (épaisseur 7/100 de mm, largeur : 60 cm).
3. Sol couvert de poly noir (épaisseur : 4/100 de mm, largeur : 60 cm).

### Détail de l'essai.

Le terrain a été mis en billons, comme à l'ordinaire en zone pluvieuse, et le sol a été désinfecté à l'aldrine et au némagon.

Chaque parcelle élémentaire comprenait 176 pieds dont 132 observés. Dispositif expérimental : blocs de Fisher avec 5 répétitions.

Le matériel végétal était composé de cayeux de 200 à 300 g (poids moyen : 24,68 g). Poids moyen des feuilles D : 12 g.

La plante a été largement fumée, trop largement d'ailleurs pour un cycle aussi court : les quantités appliquées ont été de :

$$N = 12,5 \text{ g} \quad K_2O = 18,7 \text{ g} \quad MgO = 1,35 \text{ g}$$

pour une période de huit mois (les fruits étant destinés à l'exportation en frais).

On a dans tous les traitements appliqué du diuron avant la pose du poly pour éviter une levée de mauvaises herbes dans le cas du film « vierge ».

Les observations ont porté sur le développement et la croissance de la plante [nombre de feuilles apparues au cœur de la rosette de feuilles, poids des feuilles adultes successives (feuilles D)] et le poids moyen des fruits. On s'est basé sur ce dernier critère quant à la récolte étant donné que dans cet essai comme dans les suivants la plante a répondu à près de 100 % aux traitements de floraison.

Ces données et celles qui en découlent (calculs des masses foliaires qui sont les produits des poids des feuilles D par le nombre de feuilles émises relevées deux mois plus tôt) sont reproduites dans le tableau I.

### Résultats.

L'analyse des résultats montre que la couverture en poly vierge a nettement favorisé la croissance de la plante durant les premiers mois de végétation.

Le nombre moyen de feuilles émises par la plante est à quatre mois supérieure de 11 % dans le cas d'une couverture en poly « vierge » par rapport à ce qu'il est en l'absence de toute couverture du sol.

TABLEAU I  
ESSAI ANANAS POLY-65 (65-G-A) NEUFCHATEAU (GUADELOUPE)  
Données relatives à la croissance et à la récolte.

IBM n° 536 à 537	Nombre moyen de feuilles émises					Poids moyen frais l feuille "D"				
	le 19-3-65	du 19-3 au 19-5-65	du 19-5 au 19-7-65	du 19-7 au 19-9-65	du 19-9 au 19-11-65	le 19-3-65	du 19-3 au 19-5-65	du 19-5 au 19-7-65	du 19-7 au 19-9-65	du 19-9 au 19-11-65
Traitement 1	5,1	6,9	7,4	8,8	9,0	12,7	20,1	40,4	78,6	104
Traitement 2	5,7	7,1	7,9	9,4	9,3	12,3	22,1	40,6	80,2	103
Traitement 3	5,3	6,7	7,6	9,1	8,8	13,1	18,8	40,4	78,2	102
Moyenne générale	5,36	6,92	7,65	9,08	9,03	12,69	20,35	40,49	79,02	103,1
C. V. (p. cent)	2,6	2,7	3,7	5,7	3,8	9,5	7,7	11	9,2	3,8
F 5 p. cent = 4,46 1 p. cent = 8,65	24,91 **	5,72 *	4,85 *	1,59	3,32	0,64	5,44 *	0	0,10	0,15
PPDS 5 p. cent	0,205	0,277	0,415	NS	NS	NS	2,29	NS	NS	NS
PPDS 1 p. cent	0,299	0,403	0,604	NS	NS	NS	3,34	NS	NS	NS
	Masse foliaire				Cumul masses foliaires			Poids moyen des fruits (avec couronne réduite)		
	du 19-3 au 19-5-65	du 19-5 au 19-7-65	du 19-7 au 19-9-65	du 19-9 au 19-11-65	au 19-7 à 6 mois	au 19-9 à 8 mois	au 19-11 à 10 mois			
Traitement 1	102	278	580	912	380	961	1.873	1,60		
Traitement 2	126	289	636	970	415	1051	2.021	1,57		
Traitement 3	102	272	600	935	374	974	1.908	1,55		
Moyenne générale	110,1	279,7	605,5	938,8	389,8	995,3	1.934	1,58		
C. V. (p. cent)	7,4	11	9,8	7,8	8,1	7,9	6,3	4,3		
F 5 p. cent = 4,46 1 p. cent = 8,65	14,44 **	0,41	1,15	0,79	2,49	1,94	2,01	< 1		
PPDS 5 p. cent	11,8	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS		
PPDS 1 p. cent	17,2	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS		

Analyses statistiques effectuées par le Service Biométrique de l'IFAC.



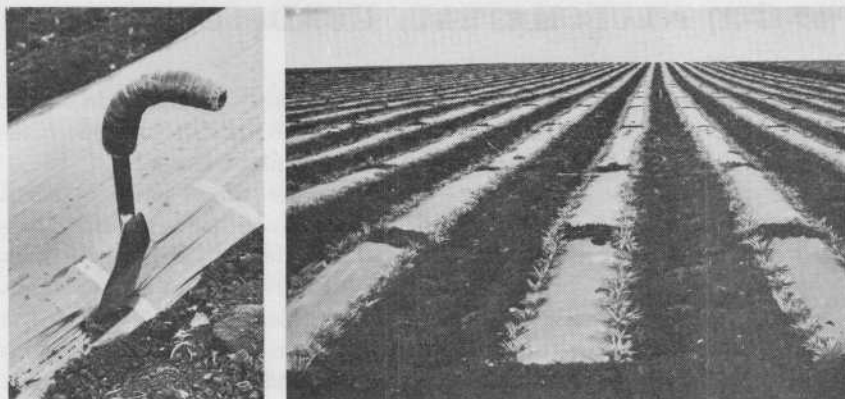


PHOTO 2. — Trouaison du film de poly noir aux emplacements marqués par une bande claire pour y introduire un rejet. Iles Hawai (photo C. Py).

PHOTO 3. — Jeune plantation havaïenne sous poly noir (photo C. Py).

La couverture de poly noir se plaçant de façon intermédiaire.

Mais les différences se sont amenuisées progressivement avec le temps et elles n'étaient plus significatives dix mois après plantation.

En ce qui concerne le poids moyen des feuilles « D » il est significativement supérieur dans le cas d'une couverture en poly « vierge » qu'à six mois, c'est-à-dire que pour les feuilles qui se sont entièrement développées après la plantation.

Naturellement les différences se répercutent dans le calcul des masses foliaires qui sont toujours à l'avantage du poly « vierge », mais les différences avec le

traitement « sol nu » ou le traitement sol couvert de « poly noir » ne sont significatives que pendant les premiers mois de végétation.

Les différences dans les poids moyens des fruits sont trop faibles pour être significatives. Visiblement l'importance des apports d'engrais a masqué les effets de la couverture du sol tout comme elle masque souvent les effets de traitements nématicides.

A noter que la longévité du film varie nettement suivant sa transparence : « vierge » le film se détériore en quelques mois malgré son épaisseur, opaque il résiste parfaitement bien aux intempéries pendant toute la durée du cycle.

## II. ESSAI 65-E-A, BAURELIE — GROS-MORNE (MARTINIQUE)

Dans cet essai conduit dans une zone pratiquement aussi arrosée que celle de la station de Neufchâteau (même exposition aux vents dominants et même altitude), on a pu ajouter un traitement supplémentaire : Couverture avec film « gris fumé » de 3/100 mm.

D'autre part le film « vierge » était anti-U. V. et avait comme épaisseur 8/100 de mm.

Les traitements testés étaient donc :

- 1) Sol nu.
- 2) Poly « vierge » (anti-U. V.) 8/100 de mm.
- 3) Poly « gris-fumé ».
- 4) Poly « noir ».

Pour que les traitements soient comparables on a eu soin, comme dans le cas précédent, d'appliquer dans tous les cas 3 kg/ha de diuron juste avant la pose des films, faute de quoi on n'aurait pu éviter la germination de mauvaises herbes dans le cas du film « vierge » en particulier.

### Détails de l'essai.

Toutes les techniques culturales pratiquées au cours de l'essai précédent ont été appliquées à celui-ci, à l'exception des fumures qui ont été sensiblement moindres, vu la longueur de cycle imposé à la plante (phase végétative du cycle : 11 mois).

Le dispositif expérimental était également celui des blocs de Fisher avec 5 répétitions, le nombre de pieds par parcelle de 176, dont 135 observés.

Le matériel végétal était composé de couronnes de poids moyen de 238 g ayant pour poids moyen de feuille « D » : 4,8 g, alors que dans le cas précédent on était parti de cayeux.

Densité théorique : 50 000 pieds/ha, 30 × 45 × 90.

### Analyse des résultats.

Le tableau II donne l'évolution du nombre de feuilles émises par la plante, du poids moyen des feuilles D

TABLEAU II  
ESSAI 65-E-A, BAURELIE (MARTINIQUE)  
Données relatives à la croissance et à la récolte

IBM n° 542	Poids moyen 1 feuille "D"					Nombre moyen de feuilles émises				
	le 22-4-65 à 2 mois	le 25-6-65 à 4 mois	le 24-8-65 à 6 mois	le 22-10-65 à 8 mois	le 22-12-65 à 10 mois	22-4-65 à 2 mois	25-6-65 à 4 mois	24-8-65 à 6 mois	22-10-65 à 8 mois	22-12-65 à 10 mois
Traitement 1	6,0	20,0	51,6	87,9	93,3	5,7	7,8	7,7	8,8	8,5
Traitement 2	6,2	24,3	59,0	95,5	98,3	6,9	8,5	8,6	10,1	9,6
Traitement 3	6,1	23,2	55,8	92,2	96,4	6,9	8,2	8,6	9,9	9,4
Traitement 4	6,1	23,5	58,7	95,1	102,3	6,7	8,2	8,4	10,0	9,4
Moyenne générale	6,08	22,75	56,26	92,68	97,58	6,54	8,17	8,34	9,70	9,22
C.V. (p. cent)	6,8	7,1	7,4	6,6	3,3	7,1	3,0	3,4	3,1	2,5
F 5 p. cent = 3,49 1 p. cent = 5,95	0,17	6,85**	3,43	1,65	7,01**	7,86**	5,39*	10,87**	19,86**	23,93**
PPDS 5 p. cent	NS	2,230	5,701	NS	4,375	0,640	0,338	0,385	0,408	0,317
PPDS 1 p. cent	NS	3,126	5,993	NS	6,134	0,897	0,473	0,540	0,573	0,444

IBM n° 542	Masse foliaire				IBM n° 543 Cumul masses foliaires			Poids moyen des fruits (sans couronne)
	à 4 mois	à 6 mois	à 8 mois	à 10 mois	à 6 mois	à 8 mois	à 10 mois	
Traitement 1	113	405	681	821	518	1.199	2.020	1.360
Traitement 2	168	497	826	990	666	1.491	2.481	1.610
Traitement 3	160	456	791	951	616	1.407	2.358	1.500
Traitement 4	156	480	796	1.022	636	1.432	2.454	1.570
Moyenne générale	149,4	159,5	773,4	945,9	608,9	1.382,3	2.328,2	1.511
C.V. (p. cent)	11	9,6	8,2	3,5	8,8	8,0	5,2	6,5
F 5 p. cent = 3,49 1 p. cent = 5,95	10,84**	4,16*	5,00*	34,98**	7,08**	6,57**	15,25**	5,97**
PPDS 5 p. cent	23,2	60,6	87,7	45,9	74,1	153,1	167,3	0,14
1 p. cent	32,5	85,0	122,9	64,3	103,8	214,7	234,6	0,19

Analyses statistiques effectuées par le Service de Biométrie de l'IFAC.

successives et de la masse foliaire des différents traitements de cet essai, et le poids moyen des fruits récoltés (poids sans couronne).

On constate un retard très significatif dans la croissance des parcelles laissées nues, que ce soient le nombre de feuilles émises ou le poids des feuilles D les chiffres sont très significativement inférieurs à ceux des autres parcelles. Si l'on constate une certaine « avance » des parcelles recouvertes de poly « vierge » par rapport aux autres parcelles recouvertes de poly, les différences ne sont pas cependant le plus souvent suffisamment importantes pour être significatives.

Les cumuls des masses foliaires concrétisent sous une autre forme les différences relevées plus haut. La récolte est le reflet de celle-ci. L'accroissement de poids moyen des fruits à la suite d'une couverture de polyéthylène a été en moyenne de 14,28 %, il est hautement significatif.

Bien qu'avec la couverture avec film « vierge » l'accroissement de poids moyen approche de 18 %, le poids moyen obtenu avec ce type de film n'est pas cependant significativement différent de ceux relevés avec les autres types de films, qui se classent à cet égard de façon intermédiaire.

Si l'on note le comportement des films, on constate

que le « vierge » bien qu'étant anti-U. V, s'est craquelé progressivement, mais a cependant évité la « poussée » de mauvaises herbes pendant la plus grande partie de la phase végétative de la vie de la plante, ce qui est essentiel (on rappelle que l'on avait appliqué 3 kg/ha de diuron avant sa pose).

Le poly « noir » à la récolte était à peu près intact et le poly « gris-fumé » s'est placé à cet égard de façon intermédiaire, il s'est fendu transversalement en de nombreux endroits, mettant en évidence une élasticité moindre.

#### Conclusion.

Dans le cas de l'essai présent où les fumures appliquées ont été davantage mesurées, l'effet d'une couverture de poly sur la croissance et le rendement ont été très marqués, il a été d'autant plus marqué que le film était plus transparent ; mais, étant donné que le poly était d'autant plus cher qu'il était plus transparent, l'accroissement de rendement obtenu en passant du poly noir au poly « vierge » n'a pas été suffisant pour compenser l'accroissement de coût qui en résulte, même en ne tenant pas compte du fait qu'il est indispensable de faire appel à une application d'herbicide avant la pose du film « vierge ».

### III. ESSAI 65-A-A, DUMAUIZE, MORNE-ROUGE (MARTINIQUE)

Cet essai a été conduit dans une zone plus élevée que celle où ont été conduits les deux essais précédents (350 m au lieu de 200 m), elle est donc à la fois plus fraîche et plus arrosée (précipitations entre 4 et 5 m).

Dans cet essai on a exactement les mêmes traitements que dans celui conduit sur la station de Neuf-château (65-G-A).

1. Sol nu.
2. Sol recouvert de poly « vierge » (largeur 60 cm).
3. Sol recouvert de poly « noir » (largeur 60 cm).

#### Détails de l'essai.

On a appliqué les mêmes techniques culturales que plus haut et les parcelles élémentaires comprenaient le même nombre de pieds significatifs, le nombre de répétitions était de cinq. Le dispositif expérimental était toujours celui des blocs de Fisher.

Le matériel végétal était constitué de couronnes de Cayenne lisse de poids moyen : 411 g, poids moyen des feuilles D : 6,5 g.

Les fumures ont apporté un total de 14 gr d'N et 21 g de K<sub>2</sub>O par pieds, chiffre relativement élevé, mais qui est habituellement nécessaire dans cette région à forte nébulosité et très arrosée.

Comme pour l'essai précédent, on a eu soin d'appli-

quer de l'herbicide avant la plantation pour éviter une levée de mauvaises herbes sous le film vierge.

Densité théorique/hectare : 66 000 pieds/ha (25 × 35 × 90) (la récolte étant destinée à l'exportation en frais).

#### Analyse des résultats.

Le tableau III donne l'évolution du nombre de feuilles émises par la plante, du poids des feuilles D successives, des masses foliaires cumulées et du poids moyen des fruits récoltés.

La couverture de poly a favorisé de façon marquée la croissance et le développement des feuilles D principalement pendant les premiers mois de végétation.

Les différences s'atténuent progressivement ensuite comme on l'avait déjà remarqué dans des essais précédents, et à 10-12 mois les différences sont le plus souvent faibles et non significatives.

On retrouve l'effet favorable de la transparence du film mais les différences relevées sur les caractéristiques foliaires ne sont pas cependant significatives.

Les différences entre traitements se retrouvent dans les calculs des masses foliaires, mais contrairement à ce que l'on observe d'habitude si les moyens poids de fruits récoltés dans les parcelles sous poly sont

TABLEAU III  
ESSAI 65-A-A - DUMAUIZE - MORNE-ROUGE (MARTINIQUE)  
Données relatives à la croissance et à la récolte.

IBM n° 557	Nombre de feuilles émises						Poids frais feuille "D"				
	le 12-2-65	du 12-2 au 12-4-65	du 12-4 au 10-6-65	du 10-6 au 12-8-65	du 12-8 au 20-10-65	du 20-10 au 13-12-65	12-4-65 à 4 mois	10-6-65 à 6 mois	12-8-65 à 8 mois	20-10-65 à 10 mois	13-12-65 à 12 mois
Traitement 1	8,3	8,1	7,5	7,8	10,9	7,6	9,6	26,0	47,8	72,6	75,1
Traitement 2	9,4	8,9	8,0	8,3	11,7	8,1	13,6	34,8	57,5	81,7	80,7
Traitement 3	9,0	8,9	8,1	8,4	11,9	8,2	11,8	32,1	56,8	75,6	77,8
Moyenne générale	8,90	8,63	7,90	8,19	11,52	7,98	11,67	30,99	54,05	76,61	77,85
C.V. (p. cent)	4,2	4,3	2,7	2,7	1,4	4,0	7,4	6,5	7,9	6,9	3,4
F 5 p. cent = 4,46 1 p. cent = 8,65	12,61**	6,61*	10,63**	9,95**	59,31**	4,60*	27,39**	25,15**	8,12*	3,86	5,50*
PPDS 5 p. cent	0,54	0,53	0,31	0,32	0,23	0,46	1,25	2,92	6,19	NS	3,85
PPDS 1 p. cent	0,79	0,78	0,46	0,47	0,34	0,67	1,83	1,25	9,01	NS	5,61
IBM n° 574	Masses foliaires										Poids moyen des fruits (avec couronne réduite)
					à 12 mois	cumulée à 6 mois	cumulée à 8 mois	cumulée à 10 mois	cumulée à 12 mois		
Traitement 1	79	212	361	570	818	291	652	1.222	2.040		1,48
Traitement 2	129	309	463	677	946	437	900	1.578	2.523		1,54
Traitement 3	102	285	461	638	928	387	848	1.486	2.414		1,62
Moyenne générale	103,1	269	428	628	897	372	800	1.428	2.326		1,4
C.V. (p. cent)	8,7	9,5	9,2	8,8	2,9	8,6	7,8	7,7	5,3		2,8
F 5 p. cent = 4,46 1 p. cent = 8,65	38,35**	19,35**	10,93**	4,88*	35,47**	26,93**	25,95**	14,16**	21,37**		12,05**
PPDS 5 p. cent	13,0	37,3	57,6	80,4	37,79	46,6	91,0	160,0	178,7		0,06
PPDS 1 p. cent	19,0	54,3	83,8	116,9	54,98	67,8	132,4	232,8	260,0		0,09

Analyses effectuées par le Service Biométrique de l'IFAC.



significativement supérieurs à ceux relevés dans les parcelles nues (accroissement de rendement moyen d'environ 7 %) c'est avec le poly noir que l'on a obtenu le poids moyen le plus élevé (1,620 k, poids moyen avec couronnes réduites).

On pense que cette inversion dans la classification soit

due essentiellement au fait que dans le cas d'une couverture de poly « vierge » la protection du sol contre le lessivage intensif habituel dans cette zone a fléchi avec le temps à la suite de la détérioration du film, alors que ce phénomène ne s'est pas produit avec le film noir qui résiste beaucoup mieux aux intempéries.

#### IV. ESSAI 66-B-A, SAINTE-CÉCILE — MORNE-ROUGE (MARTINIQUE)

Cet essai a été mis en place dans la même zone que le précédent, zone, on le rappelle, très pluvieuse, fraîche et à forte nébulosité.

Il présente un intérêt tout particulier étant donné que l'année 1966 et le début de l'année 67 ont été exceptionnellement pluvieux.

De la mise en place des rejets (19 janvier 66) à la fin de la récolte (1 cycle) : 31 juillet 67 soit un an et demi, il est tombé un total de 7 993,4 mm en 472 jours !

##### Traitements.

Cet essai comprend également 3 traitements :

1. Témoin.
2. Film de poly « gris-fumé » (largeur 60 cm).
3. Film de poly noir (largeur 60 cm).

##### Détails de l'essai.

On a appliqué les mêmes techniques culturales que plus haut avec cependant des billons plus élevés étant donné la nature du terrain, très riche en matière organique et très humide.

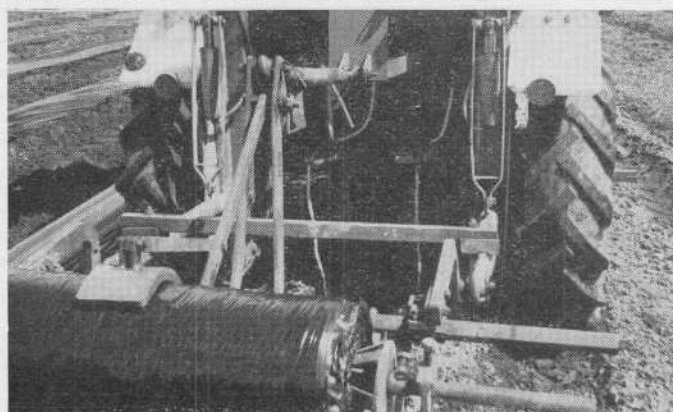
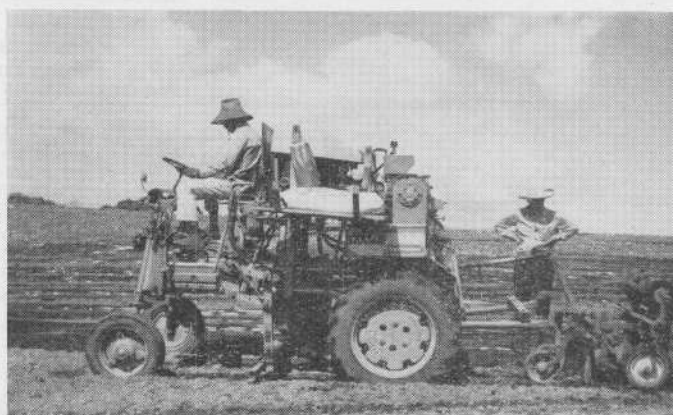
Le matériel végétal était composé de cayeux du type local pesant en moyenne 440 g (poids moyen des feuilles D : 20,95 g).

Le dispositif expérimental était identique à ceux précédents utilisés et on a fait appel au même nombre de pieds par parcelle, mais tout comme dans l'essai

PHOTO 4. — Déroulement, en Martinique, du film de polyéthylène derrière un tracteur enjambeur qui combine quatre opérations. 1. Épandage d'engrais selon quatre lignes. 2. Épandage d'un nématicide suivant deux lignes. 3. Formation d'un billon. 4. Déroulement d'un film de polyéthylène noir et recouvrement de ses côtés (photo C. Py).

PHOTO 5. — Le même tracteur et son équipement, vu de profil (photo C. Py).

PHOTO 6. — La dérouleuse vue de l'arrière du tracteur ; on remarque les deux conduits de descente du nématicide et les roues d'entraînement qui permettent l'épandage de l'engrais en quatre lignes (photo C. Py).



65-A-A, la densité/ha était élevée (la récolte étant destinée à l'exportation en frais).

La quantité totale d'engrais appliquée a été de :

N : 10 g  
K<sub>2</sub>O : 20 g  
MgO : 4,4 g

Une fraction a été mélangée au sol avant plantation, le solde a été appliqué en pulvérisations sur le feuillage (9 applications).

### Analyse des résultats.

Le tableau IV donne l'évolution du nombre de feuilles apparues au cœur de la rosette, du poids des feuilles D successives, de la masse foliaire ainsi que la masse foliaire totale et le poids moyen des fruits.

On constate jusqu'à 8 mois un effet très positif d'une couverture sur le nombre de feuilles émises.

L'effet n'est plus significatif ensuite.

En ce qui concerne le poids des feuilles « D » successives, l'effet de la couverture de poly est encore plus marqué.

Si on ne constate pas de différences significatives lors du premier prélèvement (4 mois), les différences sont très nettes par la suite, elles atteignent leur maximum lors du prélèvement à 8 mois, puis tendent à s'amenuiser ensuite.

A 8 mois on a une augmentation de poids de 21,41 % quand on passe des feuilles D des parcelles « témoin » aux parcelles sous poly noir (traitement 3).

Ceci ne manque pas de se répercuter dans les calculs des masses foliaires théoriques qui dans le cas des parcelles sous poly sont très significativement supérieures à celles des parcelles « témoin ». Mais tout comme dans le cas du nombre de feuilles « D » émises ou du poids des feuilles « D » successives on ne relève pas de différences significatives entre le poly noir et le poly « gris-fumé ».

Le poids moyen des fruits récoltés (fruits avec couronnes réduites) est le reflet de la croissance et du développement de la plante, on constate une augmentation de poids moyen de tout près de 12 % (11,9 %) hautement significative quand on passe des parcelles témoins aux parcelles sous poly noir.

Mais il n'y a pas de différences significatives entre les deux transparences de film.

Cet essai confirme donc en tout point les résultats des essais précédents.

TABLEAU IV  
ESSAI 66-B-A - SAINTE CECILE, MORNE-ROUGE (MARTINIQUE)  
Données relatives à la croissance et au rendement.

	Nombre de feuilles à la plantation	Nombre de feuilles émises						Poids moyen des feuilles "D"				
		0 à 4 m. de la pl. au 17/5	4 à 6 m. du 17/5 au 20/7	6 à 8 m. du 20/7 au 19/9	8 à 9 m. du 19/9 au 19/10	9 à 10 m. du 19/10 au 21/11	Total de 0 à 10 m.	à 4 mois 17/5/66	à 6 mois 20/7/66	à 8 mois 19/9/66	à 9 mois 19/10/66	à 10 mois 21/11/66
Moyenne Traitement												
1 = Sol nu	3,7	7,7	8,1	7,9	4,3	4,3	32,4	21,7	38,3	59,3	75,1	79,0
2 = Poly gris	3,7	8,2	8,5	8,4	4,4	4,4	33,9	22,7	46,1	71,4	79,1	86,6
3 = Poly noir	4,0	8,1	8,4	8,4	4,4	4,5	33,9	22,2	45,6	72,0	76,4	83,5
Moyenne générale	3,82	8,00	8,37	8,23	4,38	4,43	33,42	22,23	43,36	67,55	76,86	83,01
C.V. (p. cent)	5,8	3,7	2,2	3,4	9,5	8,7	3,1	7,3	6,5	6,1	7,2	3,6
F 5 p. cent = 4,10 1 p. cent = 7,56	2,10	3,83	9,12**	5,62*	∠1	∠1	4,15*	∠1	14,24**	18,47**	∠1	9,94**
PPDS 5 p. cent	N.S.	N.S.	0,24	0,36	N.S.	N.S.	1,23	N.S.	3,65	6,26	N.S.	3,81
PPDS 1 p. cent	N.S.	N.S.	0,34	0,52	N.S.	N.S.	1,74	N.S.	5,19	7,48	N.S.	5,42

	Masses foliaires				Poids moyen des fruits récoltés (avec couronne réduite)
	à 6 mois	à 8 mois	à 10 mois	Totaux	
Moyenne Traitement					
1 = Sol nu	296	481	626	1.403	1,34
2 = Poly gris	378	610	724	1.712	1,47
3 = Poly noir	368	609	703	1.680	1,50
Moyenne générale	348	567	684		1,44
C.V. (p. cent)	8,6	7,0	5,6		5,1
F 5 p. cent = 4,10 1 p. cent = 7,56	** 13,27	7,56**	10,86**		7,74**
PPDS 5 p. cent	38,6	51,4	49,2		0,095
PPDS 1 p. cent	54,8	73,1	70,0		0,134

(Analyses effectuées par le Service de Biométrie de l'IFAC.)



## A QUOI ATTRIBUER L'EFFET D'UNE COUVERTURE DE POLY ?

Une couverture de poly « amortit » les variations de température de l'atmosphère comme l'a encore montré récemment M. A. TISSEAU (1), elle tend à accroître la température du sol quand elle est relativement peu élevée et à l'abaisser quand elle est élevée. Les minima de température étant proches des températures en dessous desquelles la croissance des racines est faible ou nulle, on conçoit que sa présence ait un effet bénéfique.

Mais ce n'est probablement pas là qu'il faille voir l'effet le plus bénéfique d'une couverture du sol étant donné que les différences de croissance sont faibles entre films de différentes transparences.

On estime que l'effet bénéfique est dû essentiellement au rôle d'« imperméable » que joue le film.

Le film étant étendu sur un billon plus ou moins marqué, suivant l'importance des précipitations, une partie importante des gouttelettes de pluie glisse dans les interrangées situées à un niveau nettement plus bas que le sommet du billon, limitant ainsi la quantité d'eau en contact avec la plante toujours en excès dans les zones où furent entrepris ces essais.

Le lessivage du sol, du moins la partie située entre les pieds d'ananas, est pratiquement nulle sans couverture de polyéthylène : 3 à 4 mois après plantation on retrouve l'engrais appliqué avant la pose du poly si on s'est contenté de l'épandre au sommet du billon.

Dans sa très grande majorité il n'a pu être utilisé par la plante : les racines, en effet, ne cheminent sous le poly que quand elles ne risquent plus d'être « brûlées » c'est-à-dire que quand le poly est suffisamment recouvert par les feuilles pour ne plus atteindre une température trop élevée.

Aussi a-t-on été amené à toujours recommander de bien mélanger l'engrais aux 10 à 12 cm supérieurs de sol avant la pose du film.

Cette absence de lessivage empêche pratiquement cette baisse de  $pH$  des sols habituelle en zone très arrosée.

(1) Variation des températures au niveau des racines d'ananas en fonction de la couverture du sol. Doc. 38-RA 67. *A paraître.*

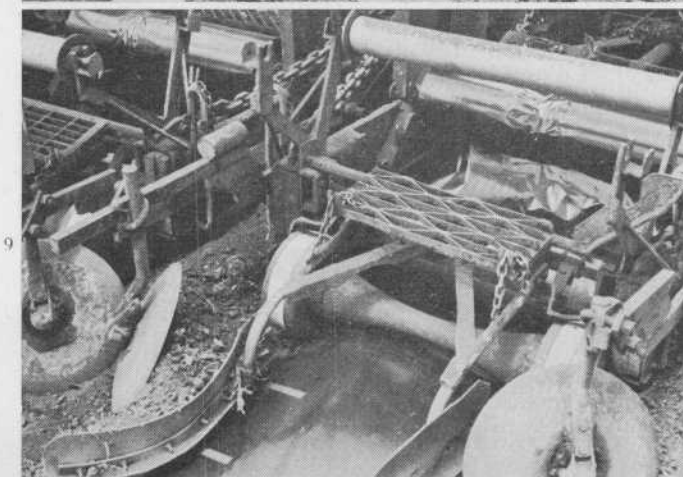


PHOTO 8. — La « mulching machine » hawaïenne qui, en plus des opérations indiquées sur la légende de la photo 4, épand un insecticide organo-chloré et prépare ainsi trois rangées d'ananas à la fois.

PHOTO 9. — Détail du recouvrement des bords du film de polyéthylène par « mulching machine ».

Des essais menés sur bananiers ont donné des différences de  $pH$  de l'ordre d'une unité entre parcelles sous poly et parcelles nues après sept mois de végétation (2).

(2) *Publication à paraître, J. GUILLEMOT.*

## CONCLUSION GÉNÉRALE

Sauf dans le cas anormal d'application de quantités excessives d'engrais, la pose d'un film de polyéthylène sur billons dans les zones très humides a un effet très bénéfique sur la croissance de l'ananas et le rendement (l'accroissement moyen de rendement va de 7 à 14 % suivant les cas). Mais il est plus indispensable encore qu'en l'absence de polyéthylène de planter sur billons. Sa hauteur doit être d'autant plus importante que la zone est plus pluvieuse et le sol plus lourd, faute de quoi on a un excès d'eau au niveau des racines qui conduit à une asphyxie des racines et par voie de conséquence à leur destruction.

Cet effet bénéfique est dû davantage, semble-t-il, au rôle « d'imperméable » que joue le film qu'à « l'effet de serre » souvent évoqué et qui se caractérise essentiellement par un accroissement de température.

Si d'une façon générale la croissance et le développement de la plante sont d'autant plus rapides que la transparence du film est plus grande, les différences constatées entre caractéristiques de la plante relevées suivant le degré de translucidité du film sont le plus souvent insuffisantes pour être significatives.

Les poids moyens des fruits récoltés ne reproduisent pas toujours fidèlement les différences constatées au début du développement de la plante et le plus souvent contrairement à ce que l'on pouvait s'attendre c'est avec le poly noir que l'on obtient les poids moyens les plus élevés.

Cela semble dû essentiellement au fait que le film poly noir résiste beaucoup mieux que les autres aux intempéries. Leur résistance est, en effet, d'autant plus faible qu'ils sont plus transparents, même s'ils ont été traités spécialement pour résister aux rayons U. V.

Comme, par ailleurs, les films sont d'autant plus onéreux qu'ils sont plus transparents (parce qu'ils doivent être plus épais voire traités spécialement pour résister aux intempéries) on a intérêt semble-t-il, tant que le commerce ne présentera pas de films transparents plus résistants, à s'en tenir aux seuls films noirs.

La présence d'une couverture du sol simplifie considérablement la lutte contre les mauvaises herbes qui est habituellement spécialement difficile à mener en zone humide et à ce seul titre son emploi est souvent « payant ».



PHOTO 7. — Grande plantation d'ananas martiniquaise plantée en courbe de niveau sous poly noir (photo C. Py).