

LA LUTTE CONTRE LES MAUVAISES HERBES EN PLANTATION D'ANANAS

Résultats d'essais entrepris en Guinée (1^{re} suite)⁽¹⁾

par **C. PY,**

Centre guinéen de recherches fruitières.

Institut français de Recherches fruitières Outre-Mer (I. F. A. C.).

b) Bloc II. — Application de mi-saison des pluies.

Bien que le milieu de la saison des pluies soit habituellement en août on peut considérer que ce bloc, mis en place en septembre, a bien pris place au milieu de la saison des pluies : au cours de l'année 1957, en effet, elle a été décalée d'environ un mois par rapport à la normale.

Caractéristiques générales.

— Date de plantation : 13 septembre 1957.

— Poids moyen des rejets à la plantation : 300 à 400 g.

— Poids moyen des feuilles « D » de ces rejets : 19,92 g.

— Date d'application des herbicides : 19 septembre 1957.

— Mode d'application des herbicides : pulvérisation à l'aide d'un appareil à dos Vermorel-Éclair sans pression préalable muni d'un jet rond.

— Quantité approximative de liquide appliquée à l'hectare : 1 200 à 1 500 l environ.

— Surface des parcelles : 50 m².

(1) Voir le début de cette étude, dans FRUITS, vol. 14, n° 6, 1959, p. 247 à 261.

La parcelle est constituée comme dans le cas du bloc I par deux « chemins » de 25 m². On a suivi la croissance des anciens ananas entre les deux chemins.

— Principaux facteurs ayant présidé au développement des mauvaises herbes :

Résultats.

Sur le tableau VIII (en fin d'article, hors texte p. 297) on a résumé le détail des quatre prélèvements, en ne retenant comme on l'a vu plus haut que les principales familles. A partir du 3^e prélèvement pour les parcelles

où l'on n'observait plus de différences sensibles avec les témoins on n'a pas procédé à la détermination des mauvaises herbes : on s'est contenté d'indiquer le poids d'herbe total récolté. Sur la figure 2, enfin on a représenté schématiquement pour chaque prélèvement les poids d'herbe récoltés dans les différentes parcelles et la composition de la flore en ne retenant que les principales espèces.

On examinera successivement :

— Les parcelles témoins (1 et 2).

— Celles ayant reçu du monuron (2 et 3).

— Celles ayant reçu du diuron (4, 5 et 6).

	Pluviométrie (mm)	Applications d'engrais
Entre l'application des herbicides et le 1 ^{er} prélèvement (19-9-57 et 19-12-57).....	682,4	1/2 de F 1 fin septembre 1/2 de F 1 fin octobre 57
Entre le 1 ^{er} et le 2 ^e prélèvement (19-12-57 et 18-3-58).....	41,0	
Entre le 2 ^e et le 3 ^e prélèvement (18-3-58 et 22-6-58).....	484,5	F 1 début année 58
Entre le 3 ^e et le 4 ^e prélèvement (22-6-58 et 15-9-58).....	1 113,4	

— Celles ayant reçu de la simazine (7, 8 et 9),

— et celle ayant reçu du dalapon (10).

Analyse des parcelles témoins I et II placées à chaque extrémité du bloc.

— Le poids total d'herbe relevé dans les parcelles témoins varie considérablement au cours de l'année, ceci est normal étant donné le régime des pluies en Guinée.

C'est au début de la saison des pluies (3^e prélèvement effectué en juin) que l'on a relevé le poids d'herbe le plus élevé : 468,74 kg en moyenne dans les deux témoins sur 50 m², ce qui représente, en considérant que la surface des « chemins » couvre dans l'écartement adopté pour l'essai 7 850 m² par hectare : environ 73 t d'herbe à l'hectare !...

Après la longue saison sèche, on

assiste chaque année en Guinée peu après les premières pluies à une poussée végétative considérable de tout végétal.

C'est au contraire à la fin de la saison sèche (2^e prélèvement effectué à la mi-mars) que l'on a récolté la quantité d'herbe la plus faible : 4,636 kg en moyenne, ce qui représente 0,72 t à l'hectare soit environ 10 fois moins qu'au cours du prélèvement suivant (3^e prélèvement).

Viennent ensuite par ordre croissant les prélèvements 4 et 1 (4^e prélèvement effectué le 15/9 soit en pleine saison des pluies et le 1^{er} prélèvement effectué les 19-20/12 soit au début de la saison sèche) : 23,745 et 75,904 kg pour 50 m² représentant respectivement 3,7 et 12 t/ha.

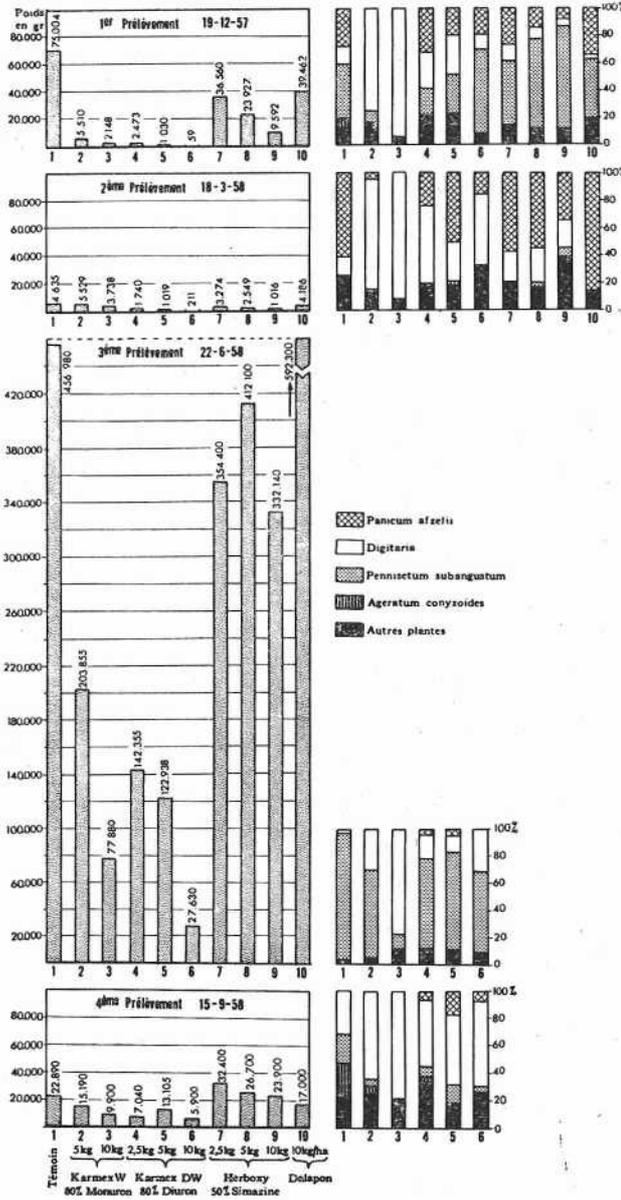
Composition de la flore.

La composition de la flore non détaillée dans le tableau-résumé VIII (p. 297) alors qu'elle l'était dans le tableau original qui n'a pu être publié ici est très variable d'un prélèvement à l'autre ; on retrouve presque toujours les mêmes espèces mais leur importance relative est très différente suivant les prélèvements. Au cours du 1^{er} prélèvement (19-20-déc.-57) début de la saison sèche on a relevé en poids dans la parcelle 1 :

- 37,19 % de Pennisetum subangustum
- 19,82 % de Panicum afzelii
- 16,71 % de Digitaria
- 13,13 % d'Agetarum conyzoides
- 5,44 % de Paspalum scobiculatum.

Dans le 2^e témoin (parcelle 2) l'ordre est le même à l'exception de l'Ageratum qui passe en 5^e position. Si l'on se base sur le nombre de plants et non sur le poids, l'ordre est complètement modifié : le Pennisetum atteint un très grand développement alors que Panicum afzelii dépasse rarement le poids de 1 g. Dans ce qui suit on fera le plus souvent abstraction du nombre de plants, cette donnée présentant moins d'intérêt pratique.

Trois mois plus tard, au cours du 2^e prélèvement (18-3-58) effectué en fin de saison sèche, on relevait en poids dans la parcelle 1 les pourcentages suivants :



BLCC II - Application des herbicides : 19-9-57 (fin saison des pluies).
 FIGURE 2 - REPRESENTATION SCHEMATIQUE DE LA QUANTITE DE MAUVAISES HERBES (EN POIDS) RECOLTEE PAR PARCELLE A CHAQUE PRELEVEMENT ET DE LA COMPOSITION DE LA FLORE (EN POURCENTAGE).

49,26 % de *Panicum afzeli*
 19,01 % de *Digitaria*
 7,78 % de *Paspalum scobiculatum*
 0,17 % d'*Ageratum conyzoides*
 0 % de *Pennisetum subangustum*.

Dans le 2^e témoin (parcelle 2) on observait le même ordre, à l'exception d'une inversion entre *Paspalum scobiculatum* et *Digitaria*.

La sécheresse a nettement favorisé *Panicum afzeli* et a pratiquement éliminé *Pennisetum subangustum*.

Au 3^e prélèvement (20-6-58) effectué en début de saison des pluies le *Pennisetum* constitue en poids la presque totalité de la flore adventice : 96,63 % dans la parcelle 1, mais 66,56 % seulement en nombre de plants. Les *Digitaria*, beaucoup plus légers, occupent la 2^e place 2,45 % en poids et 20,80 % en nombre de plants. Le *Panicum afzeli* enfin vient en 3^e position (0,46 % en poids, 8,99 % en nombre de plants).

Les premières pluies ont favorisé à l'extrême le développement de *Pennisetum subangustum* qui a gêné considérablement le développement des autres plantes.

4^e prélèvement (15-9-58). Après les trois mois les plus pluvieux de l'année, on note à nouveau une flore nettement plus variée :

32,33 % en poids de *Digitaria*
 26,43 % en poids d'*Ageratum conyzoides*
 21,41 % en poids de *Pennisetum subangustum*

0,70 % en poids de *Panicum afzeli*.

On peut dire en résumé, que l'on rencontre en saison sèche principalement du *Panicum afzeli* et des *Digitaria*, en début de saison des pluies presque uniquement du *Pennisetum subangustum* et à la fin des pluies à côté du *Pennisetum*, des *Digitaria* et *Ageratum conyzoides* mais presque plus de *Panicum*.

Analyse des parcelles ayant reçu du monuron.

Parcelle 2 : 5 kg de Karmex W (80 % de monuron)

Parcelle 3 : 10 kg de Karmex W (80 % de monuron).

Poids totaux et nombre de plants totaux comparés à ceux des témoins.

On a exprimé ci-dessous pour chaque prélèvement, ce que représentait en % par rapport aux moyennes des deux témoins, le poids total et le nombre de plantes récoltées dans les parcelles 2 et 3.

Poids totaux et nombre de plants totaux comparés à ceux des témoins.

	Parcelle 2		Parcelle 3	
	Nombre de plants (%)	Poids (%)	Nombre de plants (%)	Poids (%)
1 ^{er} prélèvement.....	3,13	7,26	1,31	2,83
2 ^e prélèvement.....	14,73	119,26	3,21	80,63
3 ^e prélèvement.....	195,95	43,49	326,01	16,61
4 ^e prélèvement.....	52,99	63,97	40,58	41,86

Composition de la flore.

Un fait capital se dégage nettement en examinant en détail la composition de la flore des parcelles 2, 3 et des parcelles témoins : le monuron a modifié profondément la composition de la flore : il a sélectionné de façon extrêmement nette les *Digitaria*

— On note tout d'abord une action d'ensemble nettement plus efficace avec 10 kg/ha de Karmex W qu'avec 5 kg/ha.

— Au cours du 2^e prélèvement (six mois après l'application des herbicides) le nombre de plants est encore très inférieur à celui des témoins mais les poids d'herbe récoltés se rapprochent ou dépassent même celui des témoins. On verra plus loin quelles explications on donne à ce phénomène.

— Trois mois plus tard (3^e prélèvement) on observe le phénomène contraire : le nombre de plants est nettement supérieur à celui des témoins, alors que les poids totaux y sont nettement inférieurs.

— Douze mois après application (4^e prélèvement) on observe encore des différences sensibles avec le témoin mais comme dans le cas des parcelles 5 et 6 du bloc 1 il semble que ces différences soient dues surtout aux différences de développement des ananas de chacune des parcelles : le développement de la flore adventice au milieu des chemins semblait à cette date identique dans toutes les parcelles, mais le long des ananas elle était faible quand ceux-ci étaient très développés :

leur ombrage a limité le développement des mauvaises herbes.

et principalement *Digitaria adscendens*. A l'exception du 1^{er} prélèvement les poids de *Digitaria* relevés dans les parcelles 2 et 3 sont toujours nettement supérieurs aux poids de *Digitaria* relevés dans les deux témoins et dans le cas du 3^e prélèvement le nombre de pieds est d'autant plus élevé que la quantité de monuron appliquée à l'hectare croît.

En appliquant du monuron on a accru de façon considérable le pourcentage de *Digitaria* (aussi bien en poids qu'en nombre de plants) par rapport au poids total et au nombre total de plantes récoltées, et cela d'autant plus que l'on a appliqué davantage de monuron à l'hectare.

Cette sélection de la flore en faveur des *Digitaria* explique pourquoi, lors du 2^e prélèvement, on avait un nombre de pieds dans les parcelles ayant reçu du monuron très inférieur aux parcelles témoins, alors qu'en poids les différences étaient peu marquées : dans le témoin on avait un pourcentage élevé de *Panicum afzeli*, herbe beaucoup plus légère que le *Digitaria* sélectionné par le monuron. Lors du 3^e prélèvement la diminution spectaculaire

du Pennisetum subangustum (espèce qui atteint un très grand développement au début de la saison des pluies) explique d'autre part pourquoi on a récolté des poids totaux d'herbes très inférieurs à ceux récoltés dans les parcelles témoins bien que le nombre de plants dans les premières parcelles (à majorité de Digitaria plante beaucoup plus légère que le Pennisetum) fut très supérieur au nombre de plantes récoltées au même moment, dans les parcelles témoins.

En ce qui concerne les autres espèces, on observe une baisse de leur importance relative, exception faite cependant, semble-t-il, pour Oldenlandia herbacea que l'on trouve dans tous les prélèvements en quantité nettement supérieure au témoin.

On notera enfin que, dans le cas du dernier prélèvement, on n'a relevé dans la parcelle 3 que 15 pieds d'Ageratum conyzoides représentant 0,21 % du total contre 7 217 représentant 41,97 % du total dans la parcelle 1.

Cette proportion très faible d'Ageratum dans la parcelle 3 laisse à penser qu'une légère action de l'herbicide persiste : l'Ageratum est en effet une

Nombre de plants de Digitaria en % par rapport au nombre total de plants récoltés.

	Parcelle 1 (témoin)	Parcelle 2 (5 kg Karmex W/ha)	Parcelle 3 (10 kg Karmex W/ha)
1 ^{er} prélèvement.		75,02	82,98
2 ^e prélèvement.	8,42	28,43	75,28
3 ^e prélèvement.	20,80	81,56	78,80
4 ^e prélèvement.	48,25	82,58	89,21

Poids de Digitaria en % par rapport au poids total d'herbe récolté.

	Parcelle 1 (témoin)	Parcelle 2 (5 kg de Karmex W/ha)	Parcelle 3 (10 kg de Karmex W/ha)
1 ^{er} prélèvement.	16,71	75,32	93,11
2 ^e prélèvement.	19,01	81,39	92,30
3 ^e prélèvement.	2,45	31,27	78,65
4 ^e prélèvement.	32,33	65,18	78,47

Poids et nombre de plants totaux comparés à ceux des témoins et à ceux des parcelles 2 et 3.

	Parcelle 4		Parcelle 5		Parcelle 6	
	Nombre de plants (%)	Poids (%)	Nombre de plants (%)	Poids (%)	Nombre de plants (%)	Poids (%)
1 ^{er} prélèvement.	1,95	3,26	1,15	1,36	0,16	0,08
2 ^e prélèvement.	5,56	37,53	5,56	21,98	0,87	4,53
3 ^e prélèvement.	129,65	30,37	41,28	26,23	12,23	5,89
4 ^e prélèvement.	22,83	29,65	63,04	55,19	20,56	34,85

plante réputée très sensible à l'action du monuron et du diuron.

Analyse des parcelles ayant reçu du diuron.

Parcelle 4 : 2,5 kg de Karmex DW/ha (80 % de diuron).

Parcelle 5 : 5 kg de Karmex DW/ha (80 % de diuron).

Parcelle 6 : 10 kg de Karmex DW/ha (80 % de diuron).

Poids et nombre de plants totaux comparés à ceux des témoins et à ceux des parcelles 2 et 3.

Comme dans le cas du monuron on a exprimé ci-dessous, pour chaque prélèvement, ce que représentaient, en % par rapport aux moyennes des deux témoins, le poids et le nombre de plantes récoltées dans les parcelles 4, 5 et 6.

— D'une façon générale on remarquera que le diuron est nettement plus efficace que le monuron. On note au total (totaux des quatre prélèvements) moins d'herbe dans la parcelle ayant reçu 2,5 kg de Karmex DW (80 % de diuron)/ha que dans la parcelle ayant reçu 5 kg de Karmex W (80 % de monuron/ha).

A dose égale on trouve au total en poids 66,6 % d'herbe en plus dans la parcelle ayant reçu 5 kg de Karmex W (80 % de monuron) que dans la parcelle ayant reçu la même dose de Karmex DW (80 % de diuron). Avec 10 kg/ha de la formule commerciale on trouve au total près de trois fois moins d'herbe dans la parcelle ayant reçu du diuron que dans la parcelle ayant reçu une dose identique de monuron.

La durée d'efficacité est beaucoup plus longue que dans le cas du monuron. Au moment du 3^e prélèvement on trouve encore à dose égale, nettement moins d'herbe que dans les parcelles ayant reçu du monuron.

Au moment du 4^e prélèvement les différences, bien que encore marquées, sont cependant beaucoup moins importantes.

— Le tableau ci-contre montre que

les pourcentages en poids et en nombre augmentent à peu près régulièrement quand on passe du 1^{er} au 4^e prélèvement, on ne retrouve pas le phénomène observé dans le cas du monuron quand on était passé du prélèvement n° 1 au prélèvement n° 3.

Composition de la flore.

Le tableau original montre que la flore des parcelles traitées au diuron est beaucoup plus proche de celle des témoins que celle des parcelles traitées au monuron ; il y a, semble-t-il, une sélection en faveur du *Digitaria* mais elle est beaucoup moins marquée que dans le cas du monuron. Si dans le cas du 1^{er} prélèvement il semble se dessiner une sélection en faveur de *Pennisetum*, elle ne se trouve pas vérifiée au cours des prélèvements suivants.

— Le diuron se révèle beaucoup plus efficace à l'égard des *Digitaria* que le monuron. Pour une même quantité de produit appliqué à l'hectare il y a toujours à chaque prélèvement beaucoup plus de *Digitaria* en nombre et en poids dans les parcelles ayant reçu du monuron que dans celles ayant reçu du diuron.

A 5 kg/ha de produit commercial à 80 % de produit actif on a :

— Au 1^{er} prélèvement : en nombre 7,2 fois plus, en poids 13,8 fois plus de *Digitaria* avec le monuron qu'avec le diuron.

— Au 2^e prélèvement, les chiffres sont :
9,6 en nombre
14,5 en poids .

— Au 3^e prélèvement :
0,7 en nombre
3,8 en poids.

— Au 4^e prélèvement :
1,25 en nombre
1,45 en poids.

Avec 10 kg/ha on a :

— Au 1^{er} prélèvement :
70,2 en nombre
285,7 en poids.

— Au 2^e prélèvement :
33,5 en nombre
31,4 en poids.

— Au 3^e prélèvement :
27,4 en nombre
7,2 en poids.

— Au 4^e prélèvement :
2,6 en nombre
2,0 en poids.

On constate que les différences sont d'autant plus grandes que la quantité de produit appliqué à l'hectare est elle-même élevée et qu'elles s'estompent peu à peu avec le temps.

Si l'on compare maintenant le nombre et le poids de *Pennisetum subangustum* récolté dans les parcelles ayant reçu des doses identiques de monuron et de diuron on constate que l'on a aussi souvent un nombre et un poids de *Pennisetum* supérieur qu'inférieur dans un cas comme dans l'autre.

En ce qui concerne *Panicum afzelii*, la quantité récoltée dans les parcelles ayant reçu du diuron est fréquemment supérieure à celle récoltée dans les parcelles traitées à la même dose de monuron, ce qui laisserait supposer (mais il serait nécessaire de le vérifier ultérieurement) une efficacité plus grande du monuron à l'égard de cette espèce.

Les différences de poids d'herbes entre les parcelles ayant reçu une même dose de monuron ou de diuron tiennent, semble-t-il, essentiellement aux *Digitaria* :

Si l'on fait à chaque prélèvement pour les parcelles ayant reçu 10 kg de produit commercial à l'hectare (3 et 6) la différence entre les poids totaux d'herbe récoltée, et que l'on compare ce chiffre à la différence de poids des

Digitaria pour les mêmes parcelles, on constate que ces chiffres sont extrêmement voisins (les différences de poids des *Digitaria* correspondent pour chaque prélèvement à 95,40 ; 94,70 ; 105,13 ; et 99,00 % de la différence des poids totaux).

Avec 5 kg/ha les différences sont évidemment moins voisines : les différences de poids de *Digitaria* à chaque prélèvement représentent respectivement 85,94 ; 92,90 ; 58,21 et 148,68 % de la différence des poids totaux.

Analyse des parcelles ayant reçu de l'Herboxy (simazine).

7 : 2,5 kg/ha d'herboxy (50 % de simazine).

8 : 5 kg/ha d'herboxy (50 % de simazine).

9 : 10 kg/ha d'herboxy (50 % de simazine).

Poids totaux et nombre de plants totaux comparés à ceux des parcelles témoins.

Comme pour les autres herbicides on a exprimé ci-après pour chaque prélèvement ce que représentait par rapport aux moyennes des deux témoins, le poids et le nombre de plants récoltés dans les parcelles 7, 8 et 9.

— D'une façon générale l'herboxy a une efficacité très inférieure aux deux premiers herbicides : à la dose de 10 kg/ha l'herboxy donne des résultats inférieurs au Karmex DW (80 % de diuron) à la dose de 2,5 kg/ha.

Poids totaux et nombre de plants totaux comparés à ceux des parcelles témoins.

	Parcelle 7		Parcelle 8		Parcelle 9	
	Nombre de plants (%)	Poids (%)	Nombre de plants (%)	Poids (%)	Nombre de plants (%)	Poids (%)
1 ^{er} prélèvement	21,51	48,17	13,03	31,52	2,84	12,64
2 ^e prélèvement	12,68	70,62	20,04	54,98	5,05	21,92
3 ^e prélèvement		75,61		87,92	63,91	70,86
4 ^e prélèvement		136,45		112,44		100,65

TABLEAU IX

Bloc II.

Principales caractéristiques des feuilles « D » prélevées au moment du traitement acétylène.

	Par- celle 1	Par- celle 2	Par- celle 3	Par- celle 4	Par- celle 5	Par- celle 6	Par- celle 7	Par- celle 8	Par- celle 9	Par- celle 10	Par- celle 11	Plus petites différences significatives calculées
Poids moyen en g...	21,54	44,97	50,29	43,22	46,26	48,16	33,10	33,85	32,87	25,15	22,02	D = 3,43 sur 38,5 mesures
Longueur moyenne en cm.....	49,49	70,46	75,97	70,67	73,08	71,74	57,72	60,49	59,05	52,15	51,40	D = 2,87 sur 38,5 mesures
Largeur moyenne à demi-longueur en mm.....	36,59	45,95	47,74	45,97	46,88	49,60	40,56	42,64	40,85	38,87	34,34	D = 2,22 sur 38,5 mesures

Les moyennes ont porté sur 35 à 40 mesures.

Composition de la flore.

Cet herbicide n'ayant donné que des résultats médiocres on n'a pas procédé à partir du 3^e prélèvement à la détermination de la flore. Il ne semble pas, à première vue, qu'il ait apporté des modifications dans sa composition.

Analyse de la parcelle traitée au dalapon 10 kg/ha (parcelle 10).

Comme on l'a indiqué plus haut on a effectué cette application de dalapon « en préémergence » pour vérifier un fait déjà relaté par de nombreux auteurs : à savoir que le dalapon est pratiquement inactif quand il est appliqué sur sol nu. La comparaison des parcelles 10 et 11 montre qu'en fait on note une légère action herbicide au cours des deux premiers prélèvements mais sans modification notable dans la composition de la flore.

Développement des ananas des différentes parcelles.

Comme dans le cas du bloc 1 on a effectué un prélèvement de feuilles « D » au moment du traitement à l'acétylène (début octobre 58) sur 1/3 des plants « observés » (c'est-à-dire placés

entre les deux « chemins » ayant reçu un même traitement et composant une parcelle) pour avoir une estimation du développement des plants à cette date. Le tableau IX donne les principales caractéristiques de ces feuilles.

A quelques variantes près on peut formuler sur ces chiffres les mêmes observations que celles déjà formulées sur les chiffres correspondants du bloc 1 : le développement des plants est d'autant plus élevé qu'il y a eu moins de mauvaises herbes dans les chemins mettant une fois de plus nettement en évidence l'importance de la concurrence des mauvaises herbes.

A quelques exceptions près toutes les mesures de poids, longueur et largeur des feuilles des parcelles ayant reçu du monuron, du diuron et de la simazine sont significativement supérieures à celles des deux témoins et de la parcelle 10 (10 kg de dalapon à l'hectare).

Et pour les parcelles ayant reçu monuron et diuron, les différentes mesures pour 10 kg de produit commercial à l'hectare sont très significativement supérieures à celles correspondant à 2,5 kg/ha.

Ces différences importantes dans les poids moyens des feuilles « D » laissent naturellement présager des différences du même ordre dans les poids moyens des fruits récoltés six mois plus tard étant donné la corrélation qui les lie.

Il ne nous a pas semblé utile de présenter ici : le premier bloc a, semble-t-il, suffisamment démontré la valeur de la corrélation. On s'est contenté de donner les pourcentages de floraison obtenus à la suite des deux traitements à l'acétylène successifs, comme on devait s'y attendre les pourcentages sont grossièrement d'autant plus élevés que les plants étaient eux-mêmes plus développés.

N° de la parcelle	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Pourcentage flori- son.....	0,00	70,83	79,54	79,33	91,86	73,60	28,92	41,48	40,94	3,30	1,65

On note un pourcentage relativement faible dans le cas de la parcelle 6 (10 kg de Karmex DW/ha). Ce qui semblerait indiquer une action dépressive du diuron à l'égard de la floraison « provoquée » quand on l'applique en trop grande quantité. Cette hypothèse devra être vérifiée par la suite.

Accidents que peuvent provoquer les différents herbicides.

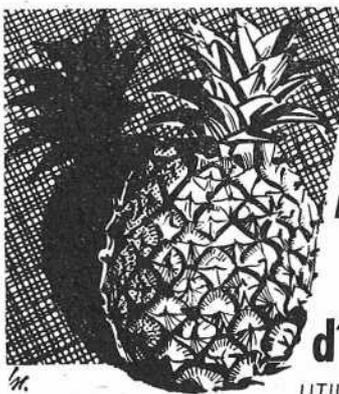
Comme dans la plupart des essais herbicides conduits sur la Station de

l'I. F. A. C., on a eu soin pour ce bloc, d'appliquer de la solution herbicide dans le cœur des pieds situés à l'extrémité des lignes pour voir si un tel « accident » peut présenter des inconvénients graves pour les plants. On a noté dans le cas du diuron une chlorose plus marquée que dans le cas du monuron et un ralentissement de la croissance des plants d'autant plus net que la quantité de produit appliquée était plus élevée.

Avec l'herboxy on n'a observé aucune anomalie même avec la concentration la plus élevée.

Dans le cas du dalapon, par contre, on a assisté à des déformations foliaires graves et la mort de quelques plants. On notera d'autre part, que les extrémités des jeunes feuilles des plants de la parcelle ayant reçu du dalapon se sont desséchées peu après l'application du produit. Cette fanaison apicale s'est manifestée encore pendant plusieurs mois sur les nouvelles feuilles formées nettement en évidence l'action nocive que peut avoir ce produit sur la plante.

(A suivre.)

pour l'amélioration des cultures...

d'ANANAS

UTILISEZ

A G. R. 933

RHODOFIX - hormone de floraison

PACOL 3 - contre les cochenilles

SOLUSANIGRAN - contre la "maladie de l'ananas" (trempage des rejets).

Des formulations spéciales pour ATOMISATION HUILEUSE ont été spécialement mises au point.

CONSULTEZ

RHÔNE-POULENC - 21, rue Jean-Goujon - PARIS
Société DAVUM - A. E. F. • A. O. F. • CAMEROUN

et pour renseignements techniques

Mr DUVERGER - B. P. 5001 • Bd de l'Est • Point "E" - DAKAR

Agences Maritimes

Henry LESAGE

Siège social : 7, Cité Paradis, PARIS

Succursales : DUNKERQUE, LE HAVRE, NANTES
 BORDEAUX, MARSEILLE, ANVERS, GAND, CONAKRY

EXPÉDITIONS — ASSURANCES — CONSIGNATION
 TRANSPORTS de FRUITS par NAVIRES SPÉCIALISÉS

LES RAFFINERIES DE SOUFRE RÉUNIES

1, Place de la Bourse, MARSEILLE

Vous offrent

Tous les **SOUFRES** pour l'agriculture
 et vous recommandent particulièrement

LE SOUFRE SUBLIMÉ

LE FLUIDOSOUFRE, Soufre sublimé fluent

LE MICROTHIOL, Soufre mouillable micronisé

LE MICROZIR, mélange de Soufre micronisé et de ZIRAME micronisé