

Influence de la date de plantation et du poids des rejets sur la croissance des ananas au Cameroun

par J.-P. GAILLARD

Institut Français de Recherches Fruitières Outre-Mer.

INFLUENCE DE LA DATE DE PLANTATION
ET DU POIDS DES REJETS SUR LA CROISSANCE
DES ANANAS AU CAMEROUN

par J.-P. GAILLARD (I. F. A. C.)

Fruits, vol. 24, n° 2, févr. 1969, p. 75 à 87.

RÉSUMÉ. — La culture de l'ananas au Cameroun en vue de l'exportation en frais nécessite une bonne connaissance de la végétation au cours de l'année et la preuve qu'une production commerciale peut être obtenue en 12 mois.

Nous avons mis en évidence au cours de deux essais « Date-Poids » les différences de croissance importantes en fonction de la climatologie. Trois poids de rejets (200, 350, 500 g) ont été étudiés simultanément sur 6 puis 4 dates de plantation également réparties dans l'année.

L'étude de ces essais a permis :

- 1) de connaître l'évolution de la qualité des ananas au cours de l'année ;
- 2) de rappeler les corrélations Poids de feuilles D (à l'initiation artificielle à la floraison) Poids du fruit ;
- 3) et surtout, nous avons voulu dresser un planning de plantation pour l'exportation en frais dans le cadre d'une exploitation rationnelle. A savoir : choix du matériel végétal en fonction de la date de plantation afin d'obtenir, quelle que soit la période de l'année, un ananas de type « export » à caractéristiques constantes.

Toute production intensive d'ananas en vue de l'exportation en frais nécessite une étude précise de sa croissance au cours de l'année. C'est pourquoi la Station de Nyombé (Station de l'I. F. A. C. au Cameroun) s'est proposée de rechercher les effets de certains facteurs de variations de la croissance à la portée du planteur, en l'occurrence le poids du rejet à la plantation et la date de plantation.

Lors d'un premier essai (essai date-poids 65) on avait prévu six dates de plantation (plantation tous les deux mois) et en sous-traitement trois poids de rejets :

$R_1 : 200 \text{ g} \pm 10 \%$

$R_2 : 350 \text{ g} \pm 10 \%$

$R_3 : 500 \text{ g} \pm 10 \%$

Au lieu de laisser les plantes différencier « naturellement » leurs inflorescences (c'est-à-dire sans faire appel à des substances florigènes) on a forcé celles-ci par une application d'acétylène un mois après que le poids des feuilles D (feuilles qui viennent de terminer leur croissance) dépassait le seuil de 45 g que l'on s'était fixé préalablement : il correspondait approximativement à des poids moyens de fruits

souhaitables pour l'exportation en frais (1,200 kg à 1,500 kg).

En opérant de la sorte, les longueurs de cycle ont été différentes d'une date de plantation à la suivante; et pour une même date de plantation, d'un poids de rejets à la plantation à l'autre; les plants ont reçu en conséquence des quantités d'engrais différentes (les doses appliquées ont été identiques chaque mois à partir du deuxième mois de plantation), ce qui a rendu l'interprétation de l'essai spécialement délicate.

Il a montré cependant des différences de croissance de la plante très importantes d'une période de l'année à l'autre.

Dans ce pays à périodes climatiques bien marquées (saison des pluies de mars à octobre, saison sèche de novembre à février) la croissance de la plante est lente en pleine saison des pluies et à un degré moindre en pleine saison sèche; au contraire elle est très vigoureuse aux inter-saisons et plus particulièrement d'avril à juin, c'est-à-dire en début de saison des pluies.

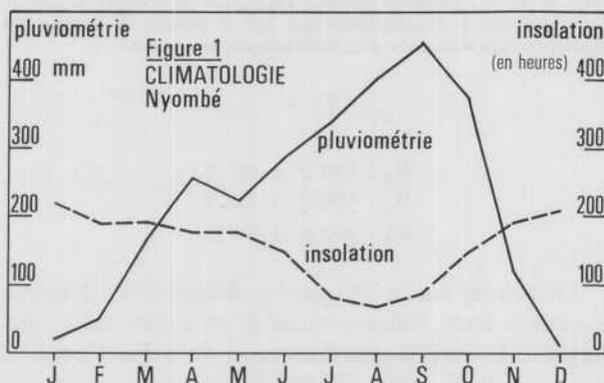
Ces résultats avaient conduit la station à recommander dans le cadre d'un cycle artificiel de douze mois (après application de produits florigènes à six mois et demi de plantation) de planter de gros rejets un peu avant la période de moindre croissance (mai-juillet) pour compenser par un « capital » plus

important au départ les effets d'une croissance ralentie, faute de quoi on obtiendrait des fruits de poids moyens trop faibles; et au contraire de petits rejets un peu avant la période de plus grande croissance (janvier-février) faute de quoi dans ce dernier cas on se trouverait six mois et demi après plantation devant des plants trop développés qui ne manqueraient pas de donner des fruits trop gros pour être exportés.

Pendant les périodes restantes de l'année, par contre, on a intérêt à planter des rejets de taille intermédiaire, sauf en septembre, période pendant laquelle, on se retrouve un peu avant une période de forte croissance, on peut donc se contenter de planter des rejets de petite taille.

Au cours d'un deuxième essai que l'on étudiera plus en détail (essai date-poids 66) on opéra de façon différente, pour rendre plus aisées les comparaisons, on força la différenciation des plants au bout d'un laps de temps bien déterminé (six mois et demi) quel que soit le développement des plants, si bien que tous les ananas ont reçu la même quantité d'engrais, les différences entre traitements ne pouvant en conséquence qu'être attribuées à des différences climatiques, ce qui simplifie considérablement l'interprétation des résultats.

CONDITIONS ÉCOLOGIQUES



La Station est située au voisinage du 4° nord à une altitude de 75 m, les sols d'origine volcanique

sont relativement riches en bases et en matière organique, ce qui donne au sol un pouvoir de rétention élevé. Par ailleurs, ils drainent bien naturellement.

Les précipitations totales avoisinent 3 000 mm réparties en deux saisons bien marquées (fig. 1) :

- une saison des pluies qui va de mars à octobre,
- une saison sèche qui va de novembre à février.

La période de production « naturelle » (c'est-à-dire sans le concours de produits florigènes) va de novembre à avril avec une pointe de production en février-mars, donc décalée de quelques mois par rapport à celles des autres pays de l'hémisphère nord, il faut voir là l'incidence de facteurs autres que celui qui préside habituellement à la différenciation des inflorescences : la longueur du jour (1).

DÉTAILS DE L'ESSAI

Pour cet essai on n'a retenu que quatre dates de plantation :

- D₁ 15 février 66
- D₂ 15 mai 66
- D₃ 15 août 66
- D₄ 15 novembre 66

et pour chacun d'eux trois poids de cayeux (seuls les cayeux ont été retenus pour cet essai ; ce sont les plus utilisés au Cameroun chaque fois que la production est destinée à l'exportation en frais).

- R₁ poids moyen : 200 g
- R₂ poids moyen : 350 g
- R₃ poids moyen : 500 g

Chaque parcelle élémentaire comptait 220 pieds dont 120 étaient observés.

Le dispositif expérimental adopté était celui des blocs de Fisher avec cinq répétitions.

La fertilisation identique pour toutes les parcelles, comme on l'a indiqué, comprenait un total de :

- N : 3 g
- K₂O : 6 g
- MgO : 2 g

appliqués en trois fois, respectivement :

- 1 mois après plantation,
- 2 mois et demi après plantation, et
- 4 mois.

Toutes les applications d'engrais se firent sous forme de pulvérisation sur le feuillage (les engrais utilisés étant l'urée, le sulfate de potasse et le sulfate de magnésium).

Pour préserver l'état sanitaire des plantations, on a procédé à une désinfection du sol (traitement à la dieldrine à la dose de 120 kg/ha) et on a contrôlé la poussée des mauvaises herbes par des applications d'herbicides (DCMU) complétées par des désherbages manuels.

L'application répétée de solution d'acétylène destinées à provoquer la différenciation des inflorescences (trois applications à deux jours d'intervalle de nuit) eut lieu dans tous les cas deux mois après la troisième application d'engrais (six mois et demi après plantation, on le rappelle).

Soit :

- D₁ fin août 66
- D₂ fin novembre 66
- D₃ fin février 67
- D₄ fin mai 67

Les récoltes intervenant cinq mois et demi plus tard en moyenne prirent place respectivement en :

- D₁ février 67
- D₂ mai 67
- D₃ août 67
- D₄ novembre 67

Observations.

Les observations ont porté sur :

1° La croissance.

— Prélèvement et pesée de feuilles D mensuels du troisième au sixième mois.

— Comptage de feuilles émises mensuellement de la plantation au quatrième mois (observation réalisée grâce à un système de repérage à la peinture).

Le total des produits des poids de la feuille D par les nombres de feuilles produites donne une « masse foliaire » théorique liée au poids du fruit par une corrélation que l'on a comparée avec celle qui lie le poids moyen de feuilles D au moment de la différenciation de l'inflorescence au poids du fruit obtenu cinq mois et demi plus tard.

2° La floraison.

— Pourcentage de réussite à chacun des traitements.

3° La récolte.

— Rendement, poids moyen par parcelle, échantillonnage de vingt fruits par parcelle sur lesquels nous avons noté :

- la hauteur de la plante mesurée au niveau du sol à la base du fruit,
- le diamètre du pédoncule,
- la coloration de la chair, avec les « accidents internes », « jaune » et « taches noires »,
- l'acidité, l'extrait sec.

ANALYSE DES RÉSULTATS

TABLEAU I (D 1).

PRÉLÈVEMENT DE FEUILLES		CATÉGORIE DE REJETS		
		R 1	R 2	R 3
Plantation	Poids D.	10,5	10,0	20,5
3 mois	Poids D.	15,9	22,8	27,8
	Masse foliaire.	38	79	108
	Masse foliaire cumulée.			
4 mois	Poids D.	23,1	32,9	39,0
	Masse foliaire.	78	115	155
	Masse foliaire cumulée.	116	194	263
5 mois	Poids D.	32,3	44,0	49,8
	Masse foliaire.	116	192	244
	Masse foliaire cumulée.	230	386	506
6 mois	Poids D.	44,6	55,6	69,9
	Masse foliaire.	207	296	346
	Masse foliaire cumulée.	436	682	852

TABLEAU II (D 2).

PRÉLÈVEMENT DE FEUILLES		CATÉGORIE DE REJETS		
		R 1	R 2	R 3
Plantation	Poids D.	11,3	13,9	16,5
3 mois	Poids D.	15,9	18,8	22,7
	Masse foliaire.	48	65	85
4 mois	Poids D.	22,5	27,2	29,0
	Masse foliaire.	76	101	120
	Masse foliaire cumulée.	124	166	205
5 mois	Poids D.	31,9	37,0	40,8
	Masse foliaire.	136	182	204
	Masse foliaire cumulée.	260	348	409
6 mois	Poids D.	41,3	46,2	50,3
	Masse foliaire.	188	224	256
	Masse foliaire cumulée.	448	572	665

a) Croissance.

Les courbes étudiées ci-contre mettent ici encore nettement en évidence l'influence de la climatologie sur la croissance de l'ananas. Ainsi les accroissements de poids de feuilles D pour un même âge de la plante et une même catégorie de rejets passent de 10 à 25 g. Ex. D 2 R 2 est passé du 18-10 au 15-11-66 de 36,8 à 46,0 g tandis que D 4 R 2 passait au même âge de 39,1 à 65,3 g.

On a examiné les résultats par date de plantation sous forme de courbes et de tableaux :

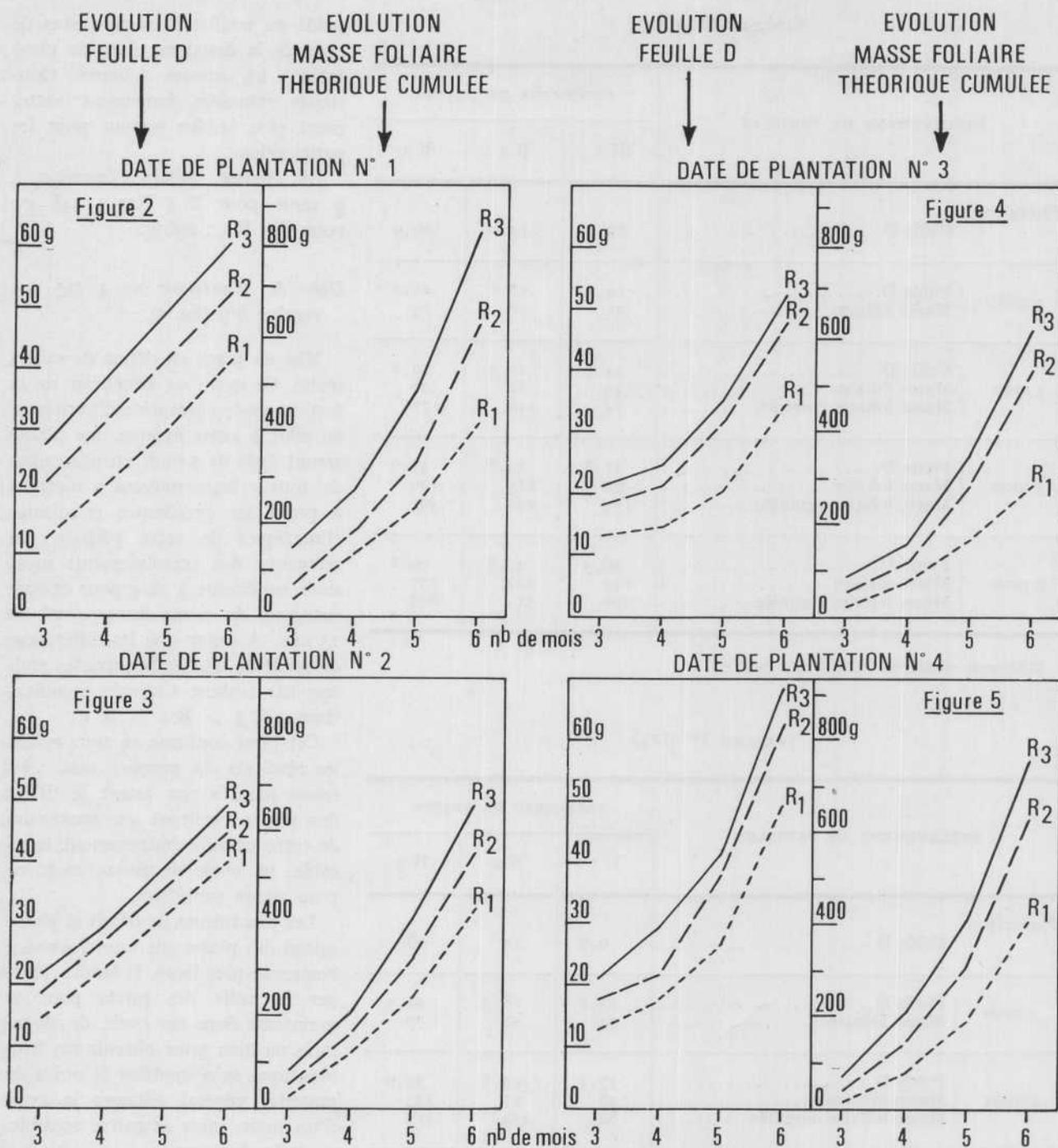
Date de plantation n° 1 (15 février 66)
(fig. 2).

L'accroissement des poids de feuilles D est régulier, environ 10 g par mois du troisième au sixième mois pour chaque catégorie de rejets mais les différences de poids entre chaque sous-traitement demeurent significatives jusqu'à l'hormonage. Il en est de même pour le nombre de feuilles émises et pour la « masse foliaire théorique ». Ces plants ne sont pas encore assez développés pour profiter de « l'à-coup de végétation » d'avril-mai. Toutefois les gros rejets ont une avance sur R 2 et R 1 ($R 3 > R 2 > R 1$).

Les plus grandes réserves des rejets les plus lourds à la plantation, ont permis aux plants qui en sont issus de maintenir leur avance par rapport aux autres catégories de plants issus de rejets moins lourds à la plantation.

Date de plantation n° 2 (15 mai 66)
(fig. 3).

Plantés à la veille des grandes pluies, ces ananas accusent déjà une croissance plus lente, en effet, à



6 mois seul R 3 atteint 50 g de feuille D. Le nombre des feuilles émises, le poids des feuilles D et la masse foliaire théorique demeurent différents à tous les stades de la croissance entre les différentes catégories de rejets (R 3 R 2 R 1).

Date de plantation n° 3 (15 août 66) (fig. 4).

Mis en place en pleine saison des pluies, les ananas plantés à cette date végètent mal et terminent leur croissance en saison sèche. Si les accroissements de

TABLEAU III (D 3).

PRÉLÈVEMENT DE FEUILLES		CATÉGORIE DE REJETS		
		R 1	R 2	R 3
Plantation	Poids D.....	12,0	17,0	20,0
3 mois	{ Poids D.....	14,2	18,8	21,6
	{ Masse foliaire.....	31	58	73
4 mois	{ Poids D.....	14,4	21,5	23,1
	{ Masse foliaire.....	43	82	98
	{ Masse foliaire cumulée.....	74	140	171
5 mois	{ Poids D.....	21,8	33,8	37,6
	{ Masse foliaire.....	79	115	190
	{ Masse foliaire cumulée.....	153	291	361
6 mois	{ Poids D.....	36,5	47,8	50,8
	{ Masse foliaire.....	143	222	257
	{ Masse foliaire cumulée.....	296	513	618

Différences significatives $R_3 > R_2 > R_1$.

TABLEAU IV (D 4).

PRÉLÈVEMENT DE FEUILLES		CATÉGORIE DE REJETS		
		R 1	R 2	R 3
Plantation	Poids D.....	9,9	13	18
3 mois	{ Poids D.....	13,2	18,5	21,5
	{ Masse foliaire.....	34	51	77
4 mois	{ Poids D.....	17,2	25,7	30,0
	{ Masse foliaire.....	48	97	135
	{ Masse foliaire cumulée.....	82	154	212
5 mois	{ Poids D.....	27,9	39,1	44,5
	{ Masse foliaire.....	120	186	202
	{ Masse foliaire cumulée.....	202	340	414
6 mois	{ Poids D.....	51,0	65,3	69,8
	{ Masse foliaire.....	219	319	377
	{ Masse foliaire cumulée.....	421	659	791

poids en feuilles D sont voisins de ceux de la deuxième date de plantation, les masses foliaires théoriques cumulées demeurent nettement plus faibles surtout pour les petits rejets.

Ex. masse foliaire cumulée à 6 mois pour D 2 R 1 : 448 g ; pour D 3 R 1 : 296 g.

Date de plantation n° 4 (15 novembre 66) (fig. 5).

Mise en place en début de saison sèche. Ce cycle va bénéficier de la forte poussée végétative d'avril-mai, en effet à cette époque, les plants seront âgés de 5 mois en possession de tous « leurs moyens » mettant à profit les excellentes conditions climatiques de cette période. On remarque des accroissements mensuels supérieurs à 20 g pour chaque catégorie de rejets du 15 avril au 15 mai. A noter que les différences de poids de feuilles D entre les traitements restent toujours significatives : $R_3 > R_2 > R_1$.

Cet essai confirme en tous points les résultats du premier essai : les rejets plantés peu avant le début des pluies profitent au maximum de cette période éminemment favorable, un cycle de douze mois ne pose aucun problème.

Les plantations de début et pleine saison des pluies ont une croissance beaucoup plus lente. Il faudra jouer sur la taille des rejets pour se maintenir dans un cycle de douze mois ou bien pour obtenir un fruit identique sans modifier le poids du matériel végétal allonger le cycle d'un mois, mais accroître sensiblement les fumures.

Enfin, les ananas plantés en début de saison sèche prennent un développement très rapide en avril-mai profitant au mieux des conditions climatiques favorables de cette époque. Mais alors une difficulté surgit : il est difficile de provoquer

la différenciation des inflorescences. On se trouve dans la période des jours les plus longs et la réponse de la plante aux produits florigènes est souvent médiocre, cependant depuis que les traitements se font la nuit les chances de réussite se sont beaucoup accrues comme l'indiquent les chiffres suivants :

b) Floraison.

Pourcentage de réponse au traitement à l'acétylène.

DATES DE PLANTATION	POIDS DES REJETS A LA PLANTATION		
	R 1	R 2	R 3
D 1.....	99,1	99,8	99,6
D 2.....	99,8	99,6	99,8
D 3.....	99,8	99,0	99,3
D 4.....	92,2	99,2	93,6

Les pourcentages de floraison sont dans tous les cas très élevés quels que soit l'époque de l'année et le développement des plants. Lors du premier essai ils n'étaient que de 1,6 à 11,6 % dans le cas du traitement en mai. Toutefois ils atteignaient les chiffres précédents de fin juillet à mars.

c) Récolte.

a) Poids moyen des fruits par traitement.

Nous donnerons dans le tableau ci-dessous le poids moyen des fruits récoltés par catégorie de rejet et par date de plantation ainsi que le nombre des fruits en pourcentage des pieds plantés :

Si le pourcentage de pieds récoltés est parfois légèrement inférieur au nombre de pieds fleuris, il faut se souvenir des pertes par prédateurs, singes et rats et des vols.

A l'examen des poids moyens par traitement on peut immédiatement constater que les traitements D 1 R 1, D 2 R 1, D 2 R 2 et D 2 R 3 ont donné des poids moyens trop faibles, inférieurs à 1,20 kg par contre D 4 R 3 a produit des fruits trop gros.

Tous les autres traitements ont donné des fruits d'un poids moyen de 1,24 à 1,55 kg voisin des poids optima, pour l'exportation en frais, la récolte d'une façon générale est bien à l'image de la croissance de la plante.

L'analyse statistique nous donne pour toutes les dates de plantation des différences significatives entre les poids moyens des fruits de chaque sous-traitement R 1 R 2 R 3. Il ressort que le poids du fruit augmente avec le poids du rejet à la plantation. Dans tous les cas $R_3 > R_2 > R_1$ avec une différence moindre entre R 3 et R 2 qu'entre R 2 et R 1.

b) Hauteur moyenne sol-base du fruit. Diamètre moyen du pédoncule.

Ces notions sont importantes pour les problèmes de verse et de protection contre les coups de soleil. Les mesures du tableau ci-après ont été prises au moment de la récolte (en centimètres).

Ces différences nous indiquent que les hauteurs mesurées du niveau du sol à la base du fruit croissent avec le poids des rejets à la plantation, que les fruits les plus hauts et non pas les plus lourds sont ceux de la troisième date de plantation (août). L'évolution du diamètre des pédoncules va dans le même sens que la hauteur à savoir accroissement avec la taille des rejets mais ce diamètre est directement lié au poids du fruit :

— aux plus gros fruits (D 4 R 3) 1,69 kg correspond le plus gros pédoncule (D 4 R 3) 2,68 cm ;

— aux plus petits fruits (D 2 R 1) 1,01 kg correspond le plus petit pédoncule (D 2 R 1) 2,15 cm.

c) Acidité. Extrait sec (fig. 6, 7, 8).

L'analyse de l'acidité et de l'extrait sec s'est faite sur vingt fruits échantillonnés au hasard par parcelle.

L'acidité est déterminée en milliéquivalent pour cent, c'est-à-dire nombre de centimètres cubes de soude décimolaire nécessaire pour neutraliser 10 cm³ de jus en présence d'un réactif coloré.

La teneur en sucre est mesurée par lecture directe au réfractomètre.

Les valeurs du tableau reportées sur les graphiques indiquent cette tendance qu'à l'acidité de monter en mai, puis d'atteindre un palier en août et de redescendre en novembre. L'acidité la plus faible est observée en fin de saison sèche tandis que la plus élevée se produit en saison des pluies.

TABLEAU V.

	D 1		D 2		D 3		D 4	
	NOMBRE DE FRUITS RÉCOLTÉS % PIEDS PLANTÉS	POIDS MOYEN	NOMBRE DE FRUITS	POIDS MOYEN	NOMBRE DE FRUITS	POIDS MOYEN	NOMBRE DE FRUITS	POIDS MOYEN
R 1.....	98	1,03	97	1,01	97	1,26	88	1,25
R 2.....	98	1,24	98	1,14	97	1,49	93	1,52
R 3.....	99	1,38	98	1,18	97	1,55	91	1,69

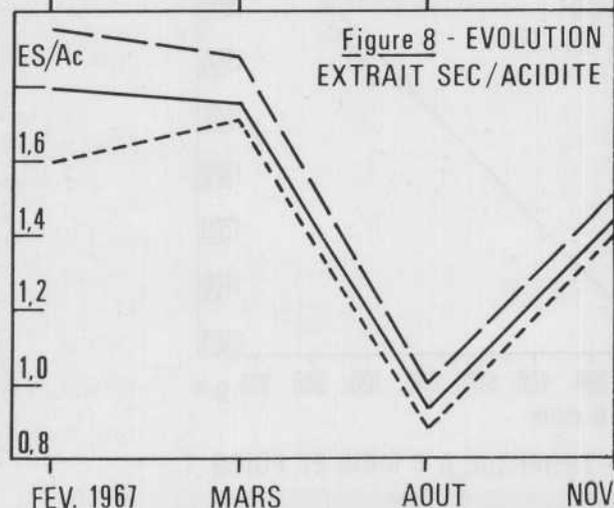
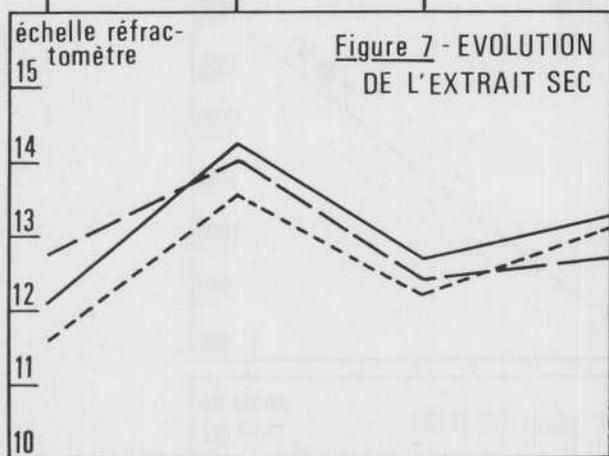
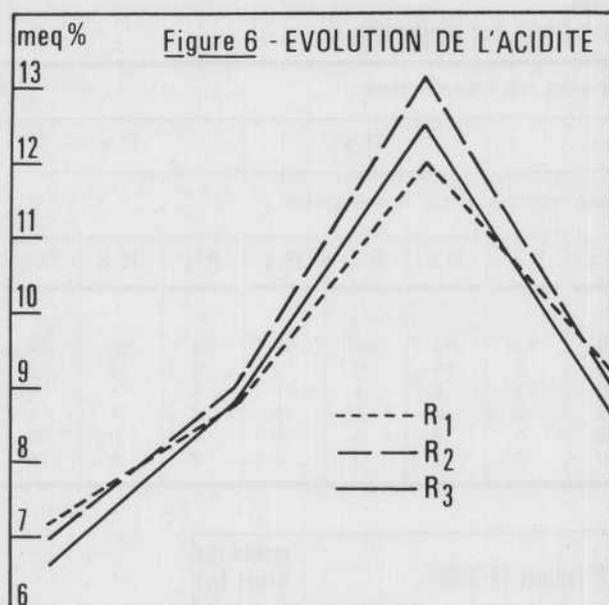
TABLEAU VI.

	D 1		D 2		D 3		D 4	
	HAUTEUR	DIAMÈTRE	HAUTEUR	DIAMÈTRE	HAUTEUR	DIAMÈTRE	HAUTEUR	DIAMÈTRE
R 1.....	32,7	2,28	38,8	2,15	43,2	2,36	39,7	2,39
R 2.....	35,0	2,28	41,5	2,26	46,9	2,50	40,8	2,57
R 3.....	37,0	2,30	43,7	2,32	48,2	2,59	42,2	2,68

TABLEAU VII.

	D 1			D 2		
	ACIDITÉ	EXTRAIT SEC	ES/Ac	ACIDITÉ	EXTRAIT SEC	ES/Ac
R 1.....	7,44	11,8	1,52	8,82	13,62	1,54
R 2.....	7,02	12,8	1,83	8,85	14,06	1,59
R 3.....	8,98	12,14	1,64	8,70	14,20	1,63

	D 3			D 4		
	ACIDITÉ	EXTRAIT SEC	ES/Ac	ACIDITÉ	EXTRAIT SEC	ES/Ac
R 1.....	12,45	12,31	0,99	9,44	13,26	1,42
R 2.....	13,17	12,48	0,98	0,02	12,92	1,43
R 3.....	12,78	12,74	0,99	8,66	13,16	1,53



L'extrait sec n'évolue pas de la même manière puisqu'en août on revient à des valeurs voisines de février si bien que le rapport extrait sec/acidité marque une chute importante à cette époque.

Enfin, nous noterons la tendance des gros fruits à être moins acides que les petits.

d) Couleur du fruit :

Apparition du « jaune » (surmaturité interne du fruit par rapport à la coloration de la peau).

Apparition des « taches noires » (attribuées à des *Penicillium* et des *Fusarium*).

L'examen des tableaux ci-après nous indique assez clairement :

1° que le « jaune » apparaît de façon sensible pour les dates D 1 et D 2, donc en fin de saison sèche de fin février à mai. Cette translucidité, phénomène de maturation précoce apparaît plus généralement sur les gros fruits issus de R 3 que sur les petits fruits ;

2° que les « taches noires » apparaissent sous forme de traces toute l'année mais de façon très significative pour D 2 (récolte en mai).

La présence simultanée de ces deux anomalies en avril-mai a été constatée par ailleurs sur les plantations pilotes de la Station.

On retrouve donc le même phénomène que celui observé dans la plupart des pays voisins de l'Équateur en tenant compte du décalage des saisons.

d) Corrélations. Poids de feuille D — poids du fruit ; masse foliaire — poids du fruit (fig. 9 et 10).

Ces corrélations étudiées il y a quelques années par C. PY et P. LOSSOIS (2) ont été mises en évidence dans cet essai.

Elles sont relativement bonnes, particulièrement avec la feuille D, ce qui n'est pas surprenant outre mesure ; en effet si la mesure du poids de feuilles D est toujours précise, l'évaluation du nombre de feuilles émises l'est beaucoup moins, car on compte 2, 3, *n* feuilles sorties mais jamais *n* feuilles + une fraction de feuille : il est probable, conclut P. LOSSOIS, que plus le nombre de feuilles émises est grand, plus la corrélation avec la masse foliaire doit être précise. La corrélation « masse foliaire théorique » — poids du fruit est habituellement meilleure que la corrélation poids de la feuille D au moment du traitement de floraison — poids du fruit chaque fois que les

TABLEAU VIII.
Présence de taches noires sur cent fruits par traitement.

	DATES DE PLANTATION											
	D 1			D 2			D 3			D 4		
	POIDS DES REJETS A LA PLANTATION											
	R 1	R 2	R 3	R 1	R 2	R 3	R 1	R 2	R 3	R 1	R 2	R 3
Taches noires :												
o T.....	98	93	94	76	78	84	89	90	94	89	95	88
Traces.....	2	3	3	7	9	9	10	6	5	5	3	5
1/4.....	0	2	2	8	8	3	1	3	1	5	1	6
1/2.....	0	1	0	5	4	4	0	1	0	1	1	1
3/4.....	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0
4/4.....	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0

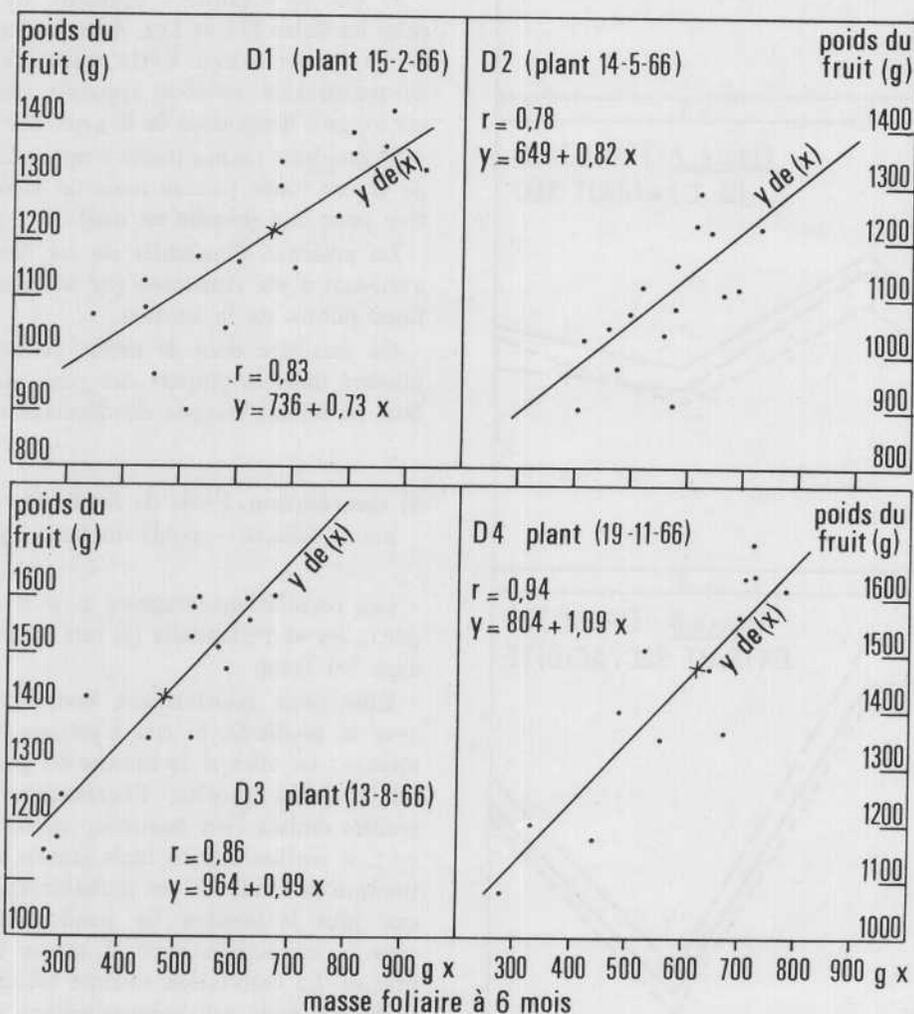


Figure 9 - CORRELATION MASSE FOLIAIRE THEORIQUE A 6 MOIS ET POIDS DES FRUITS.

TABLEAU IX.
Présence du jaune sur cent fruits par traitement.

	DATES DE PLANTATION											
	D 1			D 2			D 3			D 4		
	POIDS DE REJETS A LA PLANTATION											
	R 1	R 2	R 3	R 1	R 2	R 3	R 1	R 2	R 3	R 1	R 2	R 3
Jaune :												
0 J.....	31	30	23	52	49	44	50	65	54	70	59	50
Traces.....	43	28	31	18	22	20	31	29	29	26	26	33
1/4 j.....	8	6	15	14	11	11	4	4	6	4	10	11
1/2 j.....	7	17	6	5	6	6	4	0	3	0	4	1
3/4 j.....	6	12	9	8	5	6	6	2	5	0	1	3
4/4 j.....	5	6	16	3	7	13	3	0	3	0	0	1

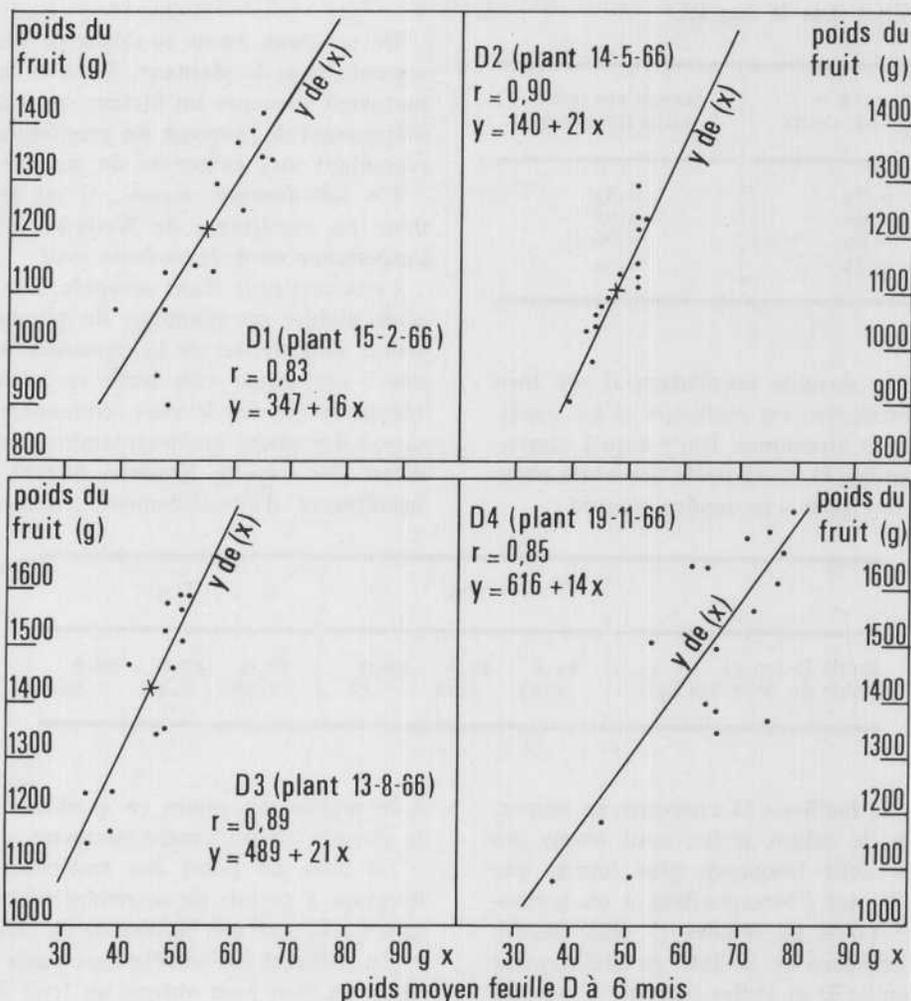


Figure 10 - CORRELATION POIDS FEUILLE D A L'HORMONAGE ET POIDS DES FRUITS.

TABLEAU X.
Présence « taches noires » plus « jaune ».

	D 1		D 2		D 3		D 4	
	TACHES	JAUNE	TACHES	JAUNE	TACHES	JAUNE	TACHES	JAUNE
0.....	285	84	238	145	273	169	272	179
Traces.....	8	102	25	60	21	89	13	85
1/4.....	4	29	19	36	5	14	12	25
1/2.....	1	30	13	17	1	7	3	5
3/4.....	0	27	3	19	0	13	0	4
4/4.....	0	27	1	23	0	6	0	1

conditions écologiques de traitements comparés sont identiques ; ce n'était pas le cas ici.

A SIX MOIS	FEUILLE D POIDS DU FRUIT	MASSE FOLIAIRE POIDS DU FRUIT
D 1.....	0,83	0,83
D 2.....	0,90	0,78
D 3.....	0,89	0,86
D 4.....	0,85	0,94

Même avec cette seconde corrélation il est bien évident que la corrélation est meilleure si les conditions écologiques sont identiques. Il n'y a qu'à comparer les poids de feuilles D et les poids des fruits obtenus pour D 1 et D 3 pour s'en rendre compte :

	D 1			D 3		
Poids D (en g).....	44,6	55,6	62,9	36,5	47,8	50,8
Poids du fruit (en kg)...	1,03	1,24	1,38	1,26	1,49	1,55

Pour des poids de feuilles « D » mesurés en février, c'est-à-dire en fin de saison sèche, nous avons des fruits récoltés en août beaucoup plus lourds que ceux récoltés en février (correspondant à un hormone d'août avec poids de feuilles D plus élevés).

On retrouve l'influence de la date de prélèvement sur le poids de feuille D et l'effet limitant d'une saison sèche sur le poids des fruits. Faits déjà mis en évidence en Guinée où les saisons sont aussi marquées.

e) Conclusions.

De ces deux essais se dégagent des résultats intéressants pour le planteur. Dans la mesure où la climatologie demeure un facteur constant, il est permis maintenant de proposer un programme de plantation répondant aux exigences du marché en fruits frais.

Un fait demeure acquis : il est possible de faire, dans les conditions de Nyombé, de l'ananas pour l'exportation en frais en douze mois.

Cette certitude étant acceptée, il faut tenir compte, pour établir un planning de plantation, des différences importantes de la croissance au cours de l'année : croissance très lente en pleine saison sèche (décembre-janvier-février), croissance lente en pleine saison des pluies (août-septembre) non pas par excès d'eau (les sols de Nyombé filtrant bien) mais par insuffisance d'ensoleillement, croissance très rapide

à la reprise des pluies en avril-mai rendant difficile la réussite au traitement hormone.

La mise au point des traitements nocturnes de floraison a permis de se rendre maître de la production quelle que soit la période de l'année.

En utilisant les corrélations poids de feuilles D — poids du fruit pour obtenir un fruit de type « export » de 1,2 à 1,5 kg, il est possible de maîtriser la conduite des exploitations.

Enfin, la fertilisation en cours d'étude à Nyombé n'est plus empirique : en effet on préconise des apports d'engrais répondant aux besoins croissants de la plante. Pour un équilibre $N = 1$, $K_2O = 1,5$, les doses iront de 2,5 g d'azote par pied pour les plantations de novembre, à 3 g pour celles de février et à 4 g pour les plantations de mai et août.

En cours de cycle, la fumure peut être adaptée

suivant les courbes de croissance : apports fractionnés et progressifs jusqu'à cinq mois et fumure dégressive pendant les deux mois précédant le traitement de floraison si on craint de ne pas les réussir.

Nous concluons en proposant un programme de plantation dans les conditions bien précises de Nyombé (3).

DATES DE PLANTATION	POIDS DES REJETS	FERTILISATION
1 ^{er} février au 15 mars.....	300 à 400 g	2 à 3 g N
15 mars au 15 mai.....	400 à 500 g	3 à 4 g N
15 mai au 15 août.....	Période défavorable à la production d'exportation	
15 août au 15 octobre.....	200 à 300 g	2 à 3 g N
15 octobre-décembre.....	300 g	2,5 g N
Fin décembre-janvier.....	200 g	2 g N

BIBLIOGRAPHIE

- (1) GAILLARD (J.-P.). — Contrôle de la floraison des Ananas au Cameroun. Doc. 90, RA 67.
- (2) PY (C.) et LOSSOIS (P.). — Prévion de récolte en culture d'Ananas (Études des corrélations). *Fruits*, vol. 17, n° 2, p. 75.
- (3) GAILLARD (J.-P.). — Schéma pratique de plantation de l'Ananas dans les conditions de Nyombé. Doc. 91, RA 67.

NOTA. — A cet essai a participé P. Lossois pour toutes les interprétations statistiques.



LES ALTÉRATIONS ET LES MALADIES FONGIQUES D'ENTREPOSAGE DES AGRUMES ET DE DIVERS FRUITS TROPICAUX

par **Étienne LAVILLE**

(Service de Phytopathologie de l'I. F. A. C.)

Ce nouveau volume consacré aux maladies d'entreposage des fruits tropicaux complète celui consacré essentiellement aux Bananes, paru en 1967.

Il offre 86 diapositives en couleurs et par conséquent les *symptômes exacts* des maladies fongiques survenant après récolte, sur les fruits exotiques tels que l'Ananas, l'Avocat, la Mangue, et sur d'autres moins connus mais tout aussi appréciés comme le Mangoustan, la Passiflore, les Litchis, les Papayes, etc.

Le livret qui les accompagne se compose d'une part de conseils adaptés à chaque fruit, pour en assurer la meilleure conservation et par conséquent la meilleure présentation, et d'autre part de descriptions détaillées des principales maladies pouvant survenir, ainsi que les moyens de les éviter.

L'ensemble est présenté sous boîtier cartonné 13 x 18 cm.

Prix : **130 F.**

Adresser les commandes à :

Institut Français de Recherches Fruitières Outre-Mer (Service des Publications)

6, rue du Général-Clergerie, 75-Paris (16^e)



engrais potassiques

373 R



RENSEIGNEMENTS - DOCUMENTATION
SOCIÉTÉ COMMERCIALE DES POTASSES ET DE L'AZOTE

11, av. de FRIEDLAND - PARIS 8^e - Tél. : 225-74-50 - Telex : 28 709 POTA-PARIS

