

PREMIÈRES OBSERVATIONS SUR LES CARACTÉRISTIQUES DU PÉTIOLE DE LA FEUILLE DE PALMIER A HUILE

P. RUER

et

C. VARÉCHON

Chargé de Recherches
à l'I. R. H. O.

O. R. S. T. O. M.

Le pétiole, sans être un organe fondamental de métabolisme, a cependant un rôle essentiel dans le transport des substances entrant dans la feuille ou en sortant.

D'autre part, d'après les observations du Service Sélection de l'I. R. H. O., il semble possible de rattacher les caractéristiques de la feuille au poids moyen de régimes produits.

Le but de cette étude a été de vérifier qu'une caractéristique du pétiole, convenablement choisie, est liée, dans une mesure plus ou moins grande, à une ou plusieurs composantes de la production, les observations étant recueillies sur des arbres d'origines génétiques différentes.

(Parallèlement à ce travail, des recherches ont été menées sur les teneurs du pétiole en matières hydrocarbonées, avec pour but de préciser nos connaissances sur le métabolisme glucidique du palmier ; ces recherches seront publiées ultérieurement.)

I. — MISE AU POINT DE LA MESURE

1. — Choix de la caractéristique du pétiole.

Rappelons que le pétiole de la feuille de palmier est la partie de l'axe central reliant le limbe au stipe ; la nervure centrale, sur laquelle s'insèrent les 250 à 300 folioles composant le limbe, prend le nom de rachis.

Le pétiole a une section grossièrement triangulaire, augmentant du limbe vers le stipe ; l'angle inférieur du triangle est arrondi, tandis que les deux angles latéraux sont garnis d'épines acérées.

Il est possible de distinguer sur la feuille de palmier plusieurs points relativement bien définis :

— *Point A* : Apex de la feuille : point d'insertion de la foliole terminale sur le rachis.

— *Point B* : Milieu du rachis.

— *Point C* : Point de jonction du pétiole et du rachis ; il est nettement défini par la première foliole rudimentaire.

— *Point E* : D'émergence du pétiole : point le plus proche du point d'insertion où il est possible de sectionner la feuille.

— *Point I* : Point d'insertion de la feuille sur le stipe : ce point est rarement visible, parce que caché par les bases des autres feuilles.

En ce qui concerne le pétiole, le seul point valable ne peut être que C : en effet, I, n'est jamais visible et E est difficile à situer d'une façon précise. Le point C sera appelé « point caractéristique ». En ce point, deux mesures sont possibles : soit l'épaisseur du pétiole, dans le sens vertical (Ec), soit la largeur dans le sens horizontal (Lc) ; des observations effectuées sur plus de 50 arbres ont montré qu'il existe une corrélation étroite entre Lc et Ec : $r = + 0,886$. Il n'est donc utile de procéder qu'à la mesure de Lc avec le pied à coulisse, celle de Ec étant plus délicate, car l'épaisseur du pétiole oblige parfois à procéder à une section transversale.

2. — Variation de la largeur au point C (Lc).

La largeur au point C a été mesurée sur chacune des feuilles de 7 arbres âgés de 8 ans. Le tableau I résume les résultats obtenus.

Rappelons que, pratiquement, la phyllotaxie du palmier est 3/8 [1] ; les spires ordinairement utilisées pour le numérotage des feuilles sont les spires « 8 » : on passe d'une feuille A à une feuille B sur la spire, en ajoutant 8 au numéro de la feuille A, si l'on va des feuilles les plus récemment apparues aux feuilles les plus vieilles. Exemple : sur la spire 8/2 (point de départ de la spire : feuille 2 ou avant-dernière feuille apparue), on trouve les feuilles 2, 10, 18, 26, 34, etc... On appelle *étage* l'ensemble des 8 feuilles des 8 spires « 8 » situées à une même distance du point de départ de chaque spire ; Exemple : Etage 2 : feuilles 9 (sur la spire 8/1), 10 (sur la spire 8/2); 11 (sur la spire 8/3), etc... Chaque étage caractérise un âge de feuille ; l'étage 3, et plus particulièrement la feuille 17 (de la spire 8/1) caractérisent la *feuille adulte*.

Pour chacun des arbres envisagés, les coefficients de variation de Lc sont très faibles :

ORSTOM Fonds Documentaire

N° : 29.715 ex 1

Cote : B

N° arbres	\bar{X}	σ	C. V.
1	5,5	0,15	2,7
2	5,4	0,17	3,1
3	6,4	0,27	4,2
4	7,1	0,16	2,3
5	6,9	0,42	6,1
6	6,6	0,15	3,8
7	7,6	0,35	4,6

Nombre de données par arbre : 48.

La largeur au point C peut donc être considérée comme une caractéristique propre de chaque palmier.

Le tableau I montre que Lc varie peu d'une spire à l'autre ; par contre, la variation d'un étage à l'autre est plus importante : il semble que les feuilles les plus jeunes aient une largeur au point C supérieure à celle des feuilles les plus vieilles ; cela provient sans doute du fait que les arbres examinés ont 8 ans et n'ont pas encore achevé leur croissance : ils émettent donc des feuilles de plus en plus grandes et de plus en plus larges au point C. D'une façon générale, Lc varie peu pour les étages 3, 4 et 5. Quoique les inflorescences ouvertes et les régimes soient situés en général sur les étages 3 et 4 (de la feuille 17 à la feuille 32), il est préférable de mesurer Lc sur l'étage 5, sur la feuille 33, qui est beaucoup plus accessible que les feuilles plus jeunes.

TABLEAU I

Moyennes des largeurs au point C de 7 arbres, selon les spires et les étages.

		Lc moyennes des spires									Lc moyennes des étages								
		Arbres									Arbres								
n° des spires		1	2	3	4	5	6	7	\bar{X}	n° des étages		1	2	3	4	5	6	7	\bar{X}
1		5,50	5,36	6,43	7,02	6,70	6,60	7,70	6,47	1		5,67	5,59	6,53	7,32	7,18	6,90	7,90	6,73
2		5,56	5,45	6,32	7,04	6,85	6,54	7,48	6,46	2		5,43	5,41	6,18	7,15	7,26	6,74	7,25	6,55
3		5,48	5,36	6,50	7,12	6,90	6,50	7,50	6,48	3		5,50	5,30	6,24	7,10	6,38	6,40	7,68	6,36
4		5,43	5,48	6,44	7,02	6,90	6,58	7,40	6,46	4		5,51	5,44	6,46	7,00	6,50	6,39	7,54	6,41
5		5,48	5,48	6,30	7,10	7,02	6,60	7,45	6,49	5		5,53	5,46	5,58	7,10	7,10	6,38	7,27	6,49
6		5,47	5,38	6,46	7,16	6,82	6,52	7,60	6,49	6		5,23	5,13	6,00	6,97	6,90	—	6,73	6,16
7		5,58	5,55	6,28	7,10	6,90	6,48	7,75	6,49										
8		5,53	5,40	6,25	7,20	6,78	6,63	7,68	6,50										

Chaque nombre est la moyenne de 6 mesures pour les spires et de 8 mesures pour les étages. Les feuilles de l'étage I sont les plus jeunes.

II. — ACTION DE DIVERS FACTEURS SUR LA LARGEUR AU POINT C

Il est logique de penser qu'outre les variations individuelles d'arbre à arbre, les variations de Lc peuvent être soumises à des influences diverses : d'ordre génétique, de nutrition minérale, par exemple, et d'un autre côté, la largeur du point C peut avoir une influence directe sur le métabolisme de la feuille et indirectement sur la production.

1. — Variation de Lc avec la production.

Les mesures ont été effectuées sur 105 arbres de l'expérience internationale 1951 à la Station de La Mé. Les corrélations totales et partielles de Lc avec les deux composantes de la production, nombre de régimes/arbre (NR) et poids moyen de régimes/arbre (PM), pour 5 campagnes 1957 à 1962 sont reportées sur le tableau II :

TABLEAU II

Corrélations totales et partielles entre Lc et les composantes de production.

	Nombre d'arbres	Lc-NR	Lc-PM	NR-PM
Corrélations totales	105	- 0,373***	+ 0,607***	- 0,783***
Corrélations partielles	105	+ 0,206* (PM constant)	+ 0,546*** (NR constant)	- 0,756*** (Lc constant)

La corrélation négative très forte entre le nombre et le poids moyen de régimes fait apparaître une fausse corrélation négative entre Lc et le nombre de régimes. Le calcul des corrélations partielles montre en effet que la corrélation Lc-NR devient positive si on supprime l'effet de la très forte corrélation négative NR-PM.

On voit également que le poids moyen est lié plus étroitement à Lc que le nombre de régimes par arbre [2].

2. — Influence des facteurs génétiques.

Les 105 arbres observés avaient 5 origines différentes :

a) 18 arbres : Origine La Mé (Côte d'Ivoire) ; lignée LM 6.

b) 17 arbres : Origine Yangambi (Congo Léopoldville) ; lignée YA 3.

c) 20 arbres : Origine Déli (Extrême-Orient) ; lignée Soc 3150 ; il est à noter cependant que cette lignée n'est pas purement Déli.

d) 25 arbres : Croisement interorigine : La Mé × Déli ; lignée-témoin LT.

e) 25 arbres : Croisement interorigine : Pobé (Dahomey) × Déli lignée PO 32.

Les 5 lignées se répartissent en trois groupes : tableau III.

— Lc faible : LM 6 ; le poids moyen de régimes est faible alors que le nombre de régimes est relativement élevé.

— Lc élevé : SOC 3150 : le poids moyen de régimes est élevé, le nombre de régimes est faible.

TABLEAU IV

Corrélations totales et partielles entre Lc et les composantes de la production pour sept lignées.

Lignées		Lc-NR	Lc-PM	NR-PM
LM 6 (18 arbres)	Corrélations totales	+ 0,228	+ 0,281	— 0,697**
	Corrélations partielles	+ 0,616* (PM constant)	+ 0,630* (NR constant)	— 0,815*** (Lc constant)
YA 3 (17 arbres)	Corrélations totales	+ 0,368	+ 0,304	— 0,082
	Corrélations partielles	+ 0,414 (PM constant)	+ 0,360 (NR constant)	— 0,288 (Lc constant)
LT (25 arbres)	Corrélations totales	— 0,262	+ 0,653***	— 0,699***
	Corrélations partielles	+ 0,359 (PM constant)	+ 0,681*** (NR constant)	— 0,722*** (Lc constant)
PO 32 (25 arbres)	Corrélations totales	— 0,485*	+ 0,692***	— 0,807***
	Corrélations partielles	+ 0,166 (PM constant)	+ 0,579** (NR constant)	— 0,745*** (Lc constant)
SOC 3150 (20 arbres)	Corrélations totales	— 0,039	+ 0,323	— 0,778***
	Corrélations partielles	+ 0,487* (PM constant)	+ 0,562* (NR constant)	— 0,836*** (Lc constant)
LM 103 (53 arbres)	Corrélations totales	— 0,012	+ 0,275*	— 0,734***
	Corrélations partielles	+ 0,291* (PM constant)	+ 0,392** (NR constant)	— 0,761*** (Lc constant)
LT 50 (70 arbres)	Corrélations totales	+ 0,104	+ 0,634***	— 0,399**
	Corrélations partielles	+ 0,504*** (PM constant)	+ 0,740*** (NR constant)	— 0,605*** (Lc constant)

Deux lignées ont été également étudiées : LM 103, lignée jeune plantée en 1955 (LA ME × Dahomey), et LT 50, lignée adulte (LA ME × Déli).

— Lc moyen : LT, PO 32, YA 3 : catégorie intermédiaire.

TABLEAU III

Valeur de Lc et des composantes de la production (1957-1962) pour 5 lignées.

	LM 6	YA 3	LT	PO 32	SOG 3150
Lc	6,3	7,8	7,8	7,8	8,2
Nombre rég./arbre	13,1	13,8	10,8	10,5	6,6
Production par arbre	110,7	128,2	124,5	125,7	115,1
Poids moyen	8,5	9,3	11,5	12,0	17,4

Pour chaque lignée, le calcul des corrélations totales et partielles de Lc avec les composantes de la production (tableau IV), montre que les liaisons de Lc avec NR et PM sont variables.

Les résultats généraux du paragraphe II se retrouvent à l'intérieur des lignées étudiées, sauf pour YA 3 : la largeur au point C est liée nettement au poids moyen de régimes produits ; les corrélations partielles montrent que la liaison entre Lc et le nombre de régimes est plus lâche que la précédente et qu'elle est également positive.

3. — Influence de la nutrition minérale.

Dans une expérience factorielle 2⁵ (N, P, K, Cu, Mg), les mesures de Lc ont été effectuées sur un arbre tiré au hasard dans chacune des 32 parcelles. Le tableau V

TABLEAU V

Comparaison de Lc de la production et du poids moyen dans les parcelles avec ou sans potasse.

	Lc	Production/arbre 1960-1961	Poids moyen 1960-1961
Parcelles + K (16 arbres)	8,91** 118 %	96,4** 198 %	26,4** 138 %
Parcelles — K (16 arbres)	7,56 100 %	48,6 100 %	19,2 100 %

compare les largeurs au point C des parcelles avec ou sans potasse, en relation avec la production et le poids moyen de régimes de la parcelle.

La déficience en potasse a donc une incidence sur la morphologie du pétiole] et peut-être, par conséquent, sur la quantité de substance nutritive transmittant entre les feuilles et le stipe. (On note également un raccourcissement de la longueur des feuilles dans les parcelles sans potasse : 6,63 m contre 7,15 m dans les parcelles avec potasse.)

4. — Relation entre Lc et l'indice de vigueur.

Les indices de vigueur [3] et la largeur au point C ont été mesurés simultanément sur 52 jeunes palmiers des plantations 1961 (2 ans) Lc étant pris sur la 9^e feuille. La relation entre les deux séries de mesures est nette :

$$r = 0,690^{***}$$

Lc varie donc certainement dans le même sens que le poids sec total, car la corrélation « Indice de vigueur-poids sec total » a un coefficient égal à + 0,95.

III. — CONCLUSIONS

La caractéristique individuelle « largeur au point C » s'est révélée une mesure intéressante, car elle se trouve liée à divers caractères, tels que l'origine génétique, la production (en particulier, le poids moyen de régimes produits), le développement végétatif. Elle est également en relation avec la nutrition minérale. Il semble exister une influence réciproque entre la largeur au point C et le métabolisme du palmier, un pétiole large permettant un transit plus important des substances nutritives, et inversement, une nutrition convenable entraînant un accroissement de la largeur en C.

BIBLIOGRAPHIE

- [1] A. BACHY. — Contrôle de la nutrition des plantations, Oléagineux 18 juillet 1963 (p. 471-472).
 [2] C. DE BERCHOUX et J. P. GASCON. — Premières données biométriques — Relation entre divers caractères et la production Inédit.
 [3] Rapport annuel pour l'exercice 1955 de l'I. N. E. A. C.



OLEAGINEUX

Revue internationale des corps gras



O.R.S.T.O.M. Fonds Documentaire

N° : 29715, ex 1

Site : B

19^{EME} ANNÉE N° 8-9
PUBLICATION MENSUELLE

AOÛT-SEPTEMBRE 1964