

Le litchi à la Réunion. Etude des caractéristiques des fruits de la récolte 1985.

Evelyne COSTES

LE LITCHI A LA REUNION.
ETUDE DES CARACTERISTIQUES DES FRUITS
DE LA RECOLTE 1985.

E. COSTES.

Fruits, Jul.-aug. 1987, vol. 42, n° 7-8, p. 443-453.

RESUME - Le litchi est considéré comme une culture d'avenir pour le Département de la Réunion. Dans la perspective d'exportation, la définition des caractéristiques des fruits produits (poids total, pourcentages de pulpe et de graine, acidité et extrait sec) ainsi qu'une estimation de leur variabilité en fonction des régions climatiques s'avère utile pour affronter la concurrence.

INTRODUCTION

Le litchi (*Litchi sinensis* SONN.) est cultivé à l'île de la Réunion depuis plus de 200 ans. La surface plantée, estimée en 1984, serait de 135 hectares, pour une production annuelle moyenne de 1 000 tonnes.

Depuis 1979 cette surface a augmenté du fait du développement d'un courant d'exportation et du revenu intéressant que l'arboriculteur peut espérer retirer de cette culture.

Dans la perspective de la concurrence avec d'autres variétés et d'autres provenances sur le marché européen, le problème se pose de la définition des caractéristiques et des propriétés organoleptiques des litchis produits à la Réunion ainsi que de leur variabilité en fonction des régions climatiques de l'île.

DESCRIPTION DU FRUIT

Le fruit du litchi est formé d'une coque ou péricarpe de couleur rouge, d'une arillode et d'une graine.

D'après JOUBERT et VAN LELYVELD (1975), le péricarpe est lui-même composé de trois couches :

- l'épicarpe qui présente des excroissances formées de cellules parenchymateuses ;
- le mésocarpe, couche médiane formée elle aussi essentiellement de parenchyme ;
- l'endocarpe, mince couche interne dont la couleur rosée permet de juger de la maturité du fruit.

La partie comestible appelée improprement arille recouvre totalement la graine à laquelle elle n'est attachée que par la partie basale. Elle reste ouverte sur le sommet de la graine. Ce tissu blanc, juteux et sucré est issu de la prolifération du tégument externe de l'ovule, à proximité du micropyle. Selon les définitions données par SABATIER (1983) et VAN DER PIJL (1957) le terme d'arillode complète est préférable et sera utilisé ici.

Selon CORNER (1952) la séparation complète entre la graine et l'arille ne se trouve pas dans la nature chez les espèces présentant une structure semblable et serait due à une sélection liée à la culture très ancienne du litchi.

L'ovaire, uniovulé, donne naissance à la graine recouverte d'un mince tégument noir et brillant. Les deux cotylédons emplissent complètement l'intérieur (figures 1 et 2).

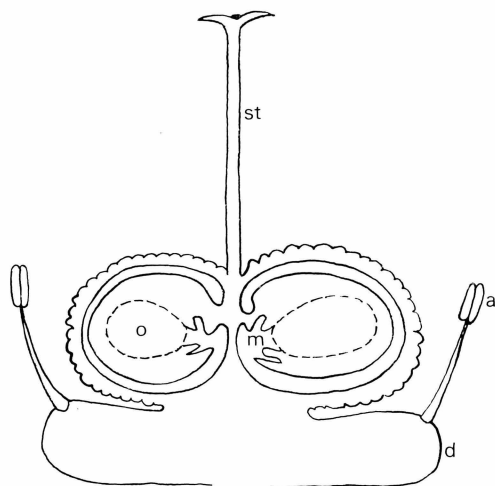


Figure 1 • COUPE LONGITUDINALE DE LA FLEUR FONCTIONNELLEMENT FEMELLE.

st = style, o = ovule, m = micropyle, a = anthère, d = disque nectarifère.

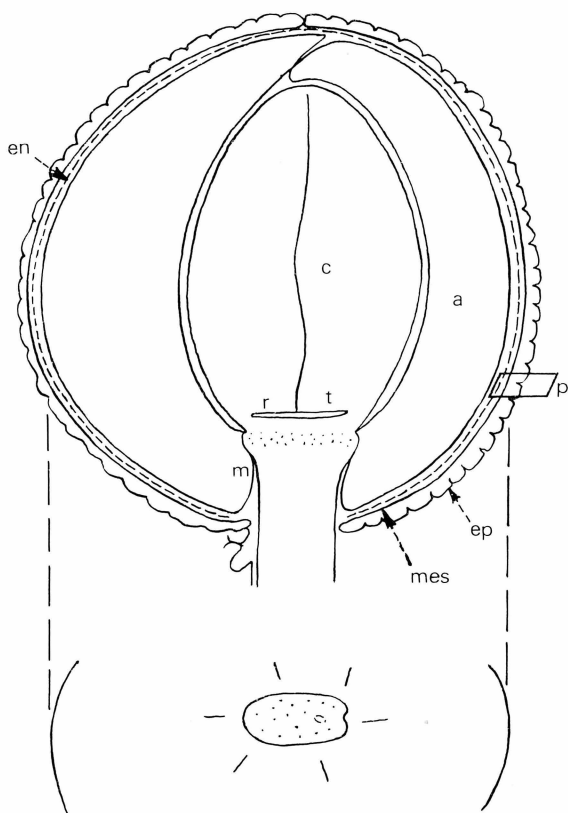


Figure 2 • COUPE LONGITUDINALE DU FRUIT (PARALLELEMENT A LA SOUDURE DU CARPELLE.

p = péricarpe (coque), ep = épicarpe, mes = mésocarpe, en = endocarpe, a = arillode, c = cotylédons, r = radicule, t = tigelle, m = micropyle.

On trouve assez souvent des graines dont l'embryon est avorté. Les fruits sont alors appelés litchis «toupies» («chicken-tongues» des Anglophones).

La valeur nutritive du litchi tient essentiellement à sa richesse en vitamine C. Il apporte peu de protéines et de graisses. CAVALETTI (1980) a fait une étude bibliographique complète des analyses faites sur le fruit. Dans la présente publication nous prendrons comme référence la composition minérale donnée par BEYERS *et al.* (1979) (tableau 1).

Les sucres, très variables d'une variété à l'autre, sont les corps solides solubles les plus représentés dans le fruit. La composition en sucres selon CHAN-KWOK-LEE (1975) est rappelée dans le tableau 2.

Parmi les acides organiques du litchi, l'acide malique est le plus important en quantité selon CHAN-KWOK-LEE (1974) (tableau 3).

Au cours de la maturation la baisse de l'acidité est liée à la diminution de la teneur en acides malique et succinique, la teneur en acide citrique n'étant pas modifiée. La variation des éléments minéraux est peu importante, excepté pour le potassium qui est l'élément le plus représenté dans le fruit mûr (PAULL *et al.*, 1984). Dans le péricarpe, la teneur en chlorophylle diminue progressivement tandis que celle des anthocyanes augmente, ce qui provoque le rougissement du fruit jusqu'au stade de maturité.

OBSERVATIONS REALISEES

A la Réunion le litchi cultivé appartient à la variété «Mauritius» (synonyme de Tai So et Kwai Mi). Les caractères étudiés sont :

- le poids total des fruits,
- le poids de chaque partie du fruit : coque, graine et arillode,
- la teneur en corps solides solubles (C.S.S.) ou extrait sec (total soluble solids des Anglophones ou T.S.S.), mesurée par un réfractomètre en degrés Brix,
- l'acidité mesurée en ml de soude 0.1 N pour 10 ml de jus de fruit.

RESULTATS ET DISCUSSIONS

Evolution des différentes parties du fruit au cours de la maturation.

Du 15 octobre 1985 au 12 décembre 1985, cinq échantillons de cinquante fruits ont été prélevés à la station expérimentale de Bassin-Martin (Saint Pierre, île de la Réunion).

Les courbes des figures 3, 4 et 5 montrent pour les 250 fruits échantillonnés, classés en fonction de leur poids total et toutes dates confondues, la variation de chacune des parties.

Dans un premier temps, l'augmentation du poids total suit celle du poids de la coque. Ceci correspond à une augmentation rapide du volume du fruit. Selon JOUBERT et VAN LELYVELD (1975), 70 jours après la pollinisation, il n'y a plus de multiplication de cellules dans le péricarpe, mais seulement elongation. La phase de multiplication

TABLEAU 1 - Composition minérale du litchi variété «Mauritius» cultivé en Afrique du Sud - selon BEYERS *et al.*, (1979).

g/100 g		mg/100 g	
Eau	80.35	Acide ascorbique	39.15
Graisses	0.1	Riboflavine	0.08
Cendres	0.42	Niacine	0.31
Acides	0.25	Thiamine	0.006
Protéines	0.76	Calcium	3.77
Sucres	16.24	Phosphore	24.9
		Fer	0.27
	IU/ 100 g	Sodium	0.35
Carotène	0	Potassium	121.8

TABLEAU 2 - Détermination de la quantité de sucres dans le litchi selon CHAN, KWOK et LEE (1975)

Sucres	g/100 g fruit ¹
Fructose	3.154
D-glucose (a)	5.036
Sucrose	8.652
Total	16.752

(a) : glucose total

TABLEAU 3 - Détermination de la quantité d'acides organiques dans le litchi (a) selon CHAN et KWOK (1974)

Acides	en fonction des méthyl esters me/100 g	en fonction des dérivés triméthyl silylés me/100 g
malique	6.16	3.57
citrique	0.52	0.04
succinique	0.04	0.25
levulinique	0.01	trace
phosphorique		0.20
glutarique		0.04
malonique	0.02	
lactique	0.02	
ascorbique (b)	0.28	0.28
acides volatiles (c)	0.13	0.13
total	5.18	4.51
acides titrables totaux (c)	4.60	4.60

a : chaque valeur est la moyenne de 7 (ou plus) répétitions

b : valeurs obtenues par colorimétrie

c : valeurs obtenues par titrage.

précède le développement de l'arillode. La courbe de croissance de la graine se stabilise pour un poids total du fruit de 7-8 grammes. On remarque une plus grande hétérogénéité des valeurs due à la présence de graines mal développées. Nous reviendrons sur ce caractère par la suite. L'arillode se développe lentement en début de la formation du fruit. Lorsque le fruit atteint 5 g environ, l'évolution du poids total et de l'arillode deviennent quasiment parallèles.

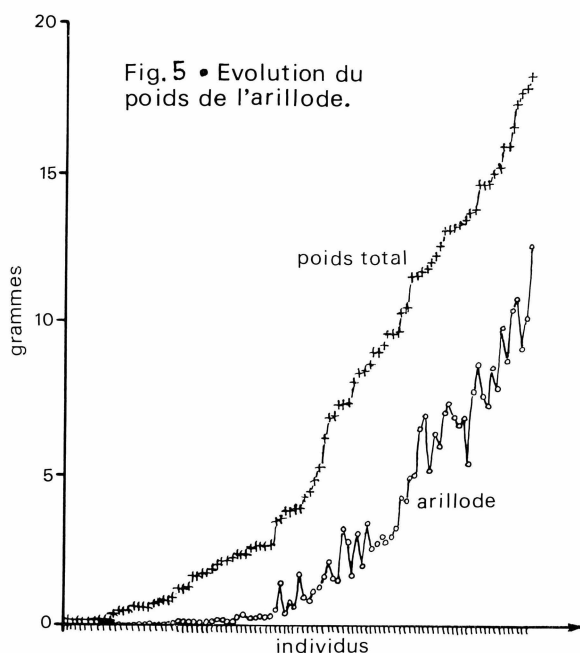
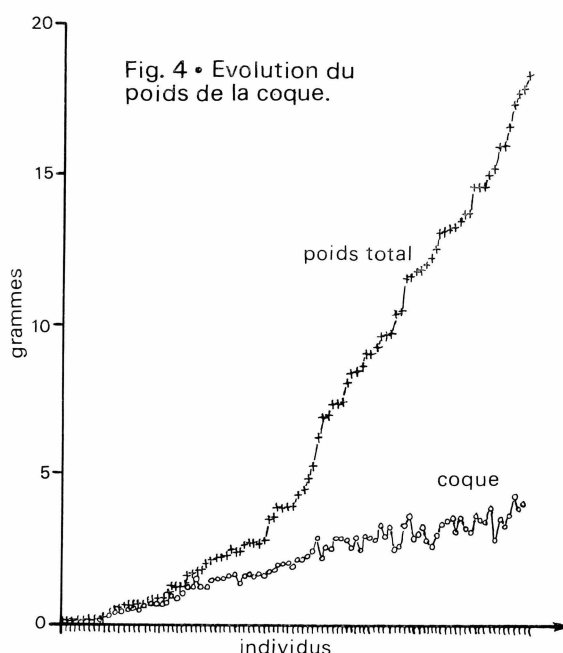
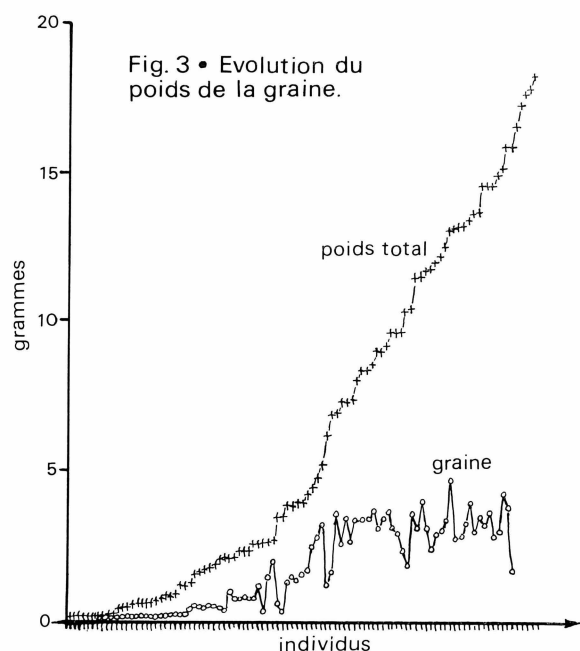
La courbe de la figure 6 montre l'évolution des moyennes des variables pour chaque date de prélèvement.

JOUVERT (1970), PAULL *et al.* (1984) ont obtenu des courbes de développement des parties du fruit tout à fait comparables, en Afrique du Sud.

HUANG et XU (1983) ont décrit l'évolution des parties du fruit après l'anthèse, pour la variété «Gui-Wei».

Evolution de la teneur en corps solides solubles et de l'acidité.

Les 15 et 28 octobre 1985 l'arillode n'étant pas suffisamment développée pour en extraire un jus, les mesures



Figures 3, 4, 5 • EVOLUTION DU POIDS DES PARTIES DU FRUIT EN RELATION AVEC CELLE DU POIDS TOTAL.

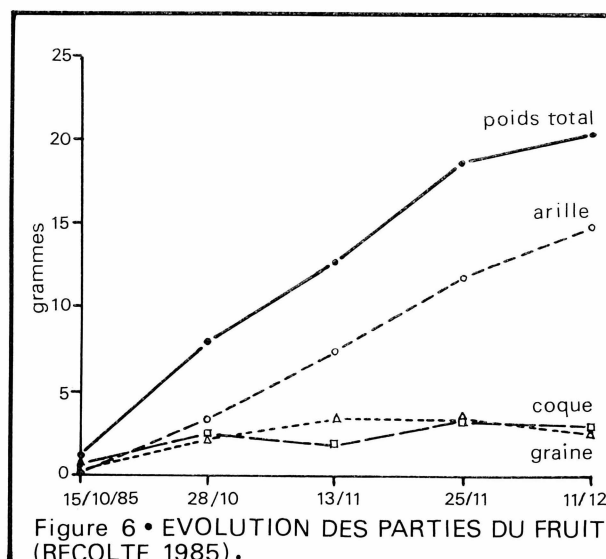


Figure 6 • EVOLUTION DES PARTIES DU FRUIT (RECOLTE 1985).

portent sur les trois dernières dates de prélèvement.

Les fruits ont été classés en fonction de leur poids total. Dans chaque classe les arillodes ont été broyées et le jus filtré. Les corps solides solubles sont obtenus par lecture directe sur un réfractomètre. L'acidité est exprimée en ml de soude N/10 nécessaires à la neutralisation de 10 ml de jus contenant quelques gouttes de phénolphtaléine (ou en milliéquivalents pour 100 ml de jus). Les figures 7 et 8 expriment l'évolution des C.S.S. et de l'acidité en fonction du poids total moyen de la classe (toutes dates confondues). L'acidité décroît très rapidement quand le fruit a environ 10 g et se stabilise à 18 g environ. L'augmentation des corps solides solubles est plus progressive, et se poursuit avec le grossissement du fruit. On peut estimer qu'à 20 g, donc quand le poids total du stade récolte est atteint, le fruit est stable pour la teneur en corps solides solubles.

La courbe de la figure 9 montre l'évolution des teneurs moyennes pour les trois dernières dates de prélèvement, soit pendant un mois avant la récolte.

Caractéristiques du litchi «Mauritius» récolté à la Réunion.

L'île de la Réunion présentant une grande diversité de conditions climatiques, des échantillons de 50 fruits ont été prélevés, à la récolte, dans trois autres vergers, en plus de celui de la station de Bassin-Martin :

- St Benoît - Bras Canot : côte Est, au vent (humide), zone traditionnelle de culture des litchis
- Ste Marie : zone Nord
- Le Port : zone Ouest, sous le vent (sèche).

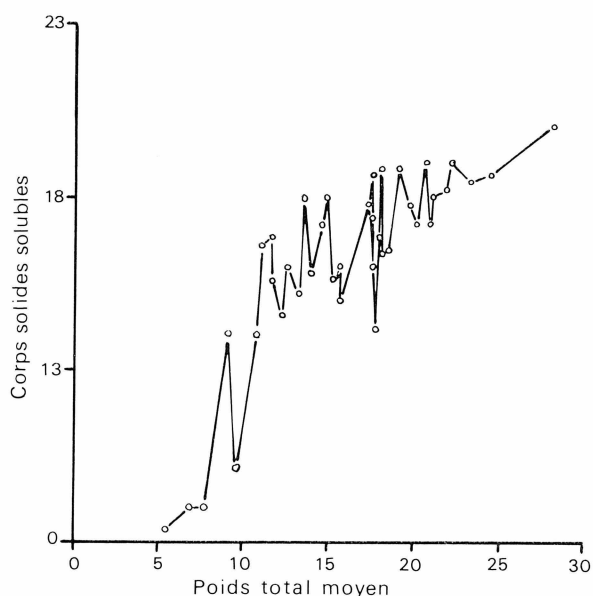


Figure 7 • EVOLUTION DES CORPS SOLIDES SOLUBLES EN FONCTION DU POIDS TOTAL MOYEN.

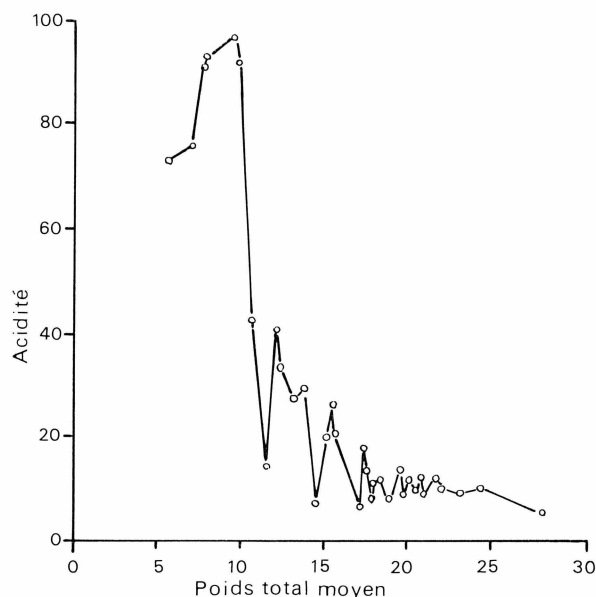


Figure 8 • EVOLUTION DE L'ACIDITE EN FONCTION DU POIDS TOTAL MOYEN.

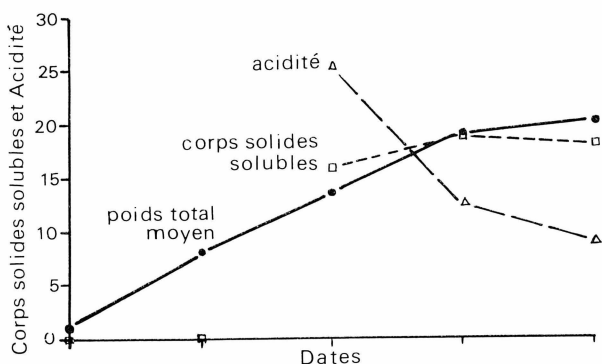


Figure 9 • EVOLUTION DES CORPS SOLIDES SOLUBLES ET DE L'ACIDITE EN FONCTION DU TEMPS.

Le tableau 4 récapitule les valeurs moyennes et les variances enregistrées. Pour chaque variable l'ajustement des histogrammes de répartition à une loi normale a été vérifié par un test de X².

Seule la population de Bassin-Martin, pour la variable pourcentage de noyau, n'a pu être ajustée.

Le test de Bartlett permettant de comparer les variances des quatre échantillons nous indique que l'hypothèse nulle doit être rejetée pour le poids total et le poids des différentes parties du fruit. Or les variances observées à Bassin-Martin pour le poids total et les pourcentages d'arillode et de la graine sont beaucoup plus élevées que pour les autres vergers. Ceci peut s'expliquer par la méthode de récolte : chaque arbre est récolté en une seule fois et totalement, sans tenir compte des écarts importants de maturité des fruits. Néanmoins, les effectifs des échantillons étant égaux, l'égalité des variances est d'importance relativement secondaire et nous avons choisi d'effectuer l'analyse de variance sur l'ensemble des quatre vergers plutôt que d'éliminer la station de Bassin-Martin.

• Comparaison des poids des différentes parties du fruit.

Les stations sont classées en groupes homogènes, selon les valeurs croissantes des moyennes, par le test de Newman-Keuls.

	Poids total	Pourcentage		
		pulpe	graine	coque
St Benoît	A	A	D	C
Bassin-Martin	B	B	C	B
Le Port	B	C	B	A
Ste Marie	C	C	A	B

Nous constatons que la station de St Benoît manifeste des caractéristiques significativement plus avantageuses que les autres stations : poids total du fruit et pourcentage d'arillode plus élevés, pourcentage de graine plus faible. La réputation des litchis de la côte Est se trouve ainsi confirmée. Les caractéristiques des fruits de St Benoît serviront de référence pour définir le stade de maturité et la qualité des litchis de variété «Mauritius» récoltés à la Réunion (tableau 5 et figures 10 et 11).

Derrière St Benoît, la station de Bassin-Martin présente des caractéristiques meilleures que celles du Port et de Ste Marie, notamment pour le pourcentage d'arillode. La différence essentielle entre ces trois sites est l'installation de l'irrigation à Bassin-Martin et l'extrême sécheresse en période de maturation du fruit dans les deux autres vergers. La culture en régions sèches ne peut fournir des litchis comparables, en qualité, à ceux de la côte au vent qu'avec un apport d'eau, si possible par microaspenseurs, les fruits risquant en effet d'éclater lorsqu'ils sont alternativement mouillés et exposés au soleil.

TABLEAU 4 - Caractéristiques des litchis à la Réunion (variété «Mauritius»). Comparaison de quatre vergers.

		Poids total	Pourcentage			Acidité	CSS
			coque	graine	pulpe		
Bassin-Martin	M	20.55	14.15	12.03	73.82	8.24	17.92
	V	12.54	3.67	49.7	56.44	1.5	1.22
St Benoît	M	22.56	11.5	9.35	79.2	5.44	18.6
	V	7.3	7	22.46	30.9	0.92	0.92
Ste Marie	M	14.25	13.04	19.52	67.44	7.58	16.7
	V	5.4	9.35	18.58	29.67	1.46	0.32
Le Port	M	19.5	16.75	17.11	66.14	-	-
	V	5.66	4.14	17.04	24.54		
Test de Bartlett	X2	11.72*	17.05*	19.29*	10.25*	1.71NS	4.48 NS
Test F		81.37**	28.85**	39.99**	51.41**	12.86**	9.75**

M : moyenne V : variance * - significatif ** : très significatif NS : non significatif
 X2 0.95 : 3.84 (ddl =1)
 X2 0.95 : 5.99 (ddl =2)
 X2 0.95 : 7.81 (ddl =3)

TABLEAU 5 - Caractéristiques des litchis de St Benoît à maturité (variété «Mauritius»)

Poids total	Pourcentage			Acidité (meq/100 ml)	Extrait sec ° Brix	Ex. sec/aci.
	coque	graine	pulpe			
22.56	11.5	9.35	79.2	5.44	18.6	3.42

• Comparaison des teneurs en extrait sec et de l'acidité.

Les mesures n'ayant pu être faites au Port, l'analyse de variance a porté sur les trois autres vergers :

	Acidité	Sucres
Bassin Martin	A	A
St Benoît	B	A
Ste Marie	A	B

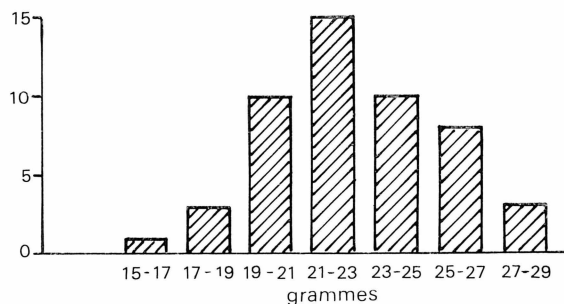


Figure 10 • REPARTITION DES POIDS TOTAUX.

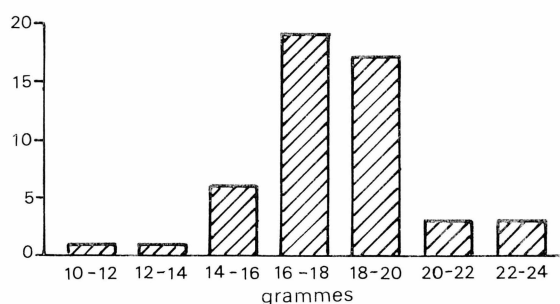


Figure 11 • REPARTITION DES POIDS D'ARIL-LODES.

Les litchis de St Benoît sont significativement moins acides et plus riches en CSS que ceux de Ste Marie ; à Bassin-Martin, les fruits sont plus acides mais ont un taux de CSS comparable à ceux de la côte Est.

Néanmoins, au goût, il n'y a pas de différence vraiment sensible entre les fruits des différents vergers. Comme pour les autres variables, nous prendrons la station de St Benoît pour référence.

Le rapport Extrait sec (° Brix) / acidité (meq/100 ml jus), servant généralement de repère pour le stade de maturité, est de 3.42 pour la station de St Benoît.

Comparaison de la qualité entre variétés.

Nous voyons d'après le tableau 6 que le litchi variété «Mauritius» obtenu à St-Benoît présente des caractéristiques très intéressantes par rapport aux autres variétés.

La variété «Bombai» cultivée en Inde a un poids total moyen plus élevé mais le pourcentage de pulpe est inférieur.

La variété «Groff» cultivée à Hawaï a par contre un pourcentage de pulpe particulièrement élevé mais le poids total moyen est très faible comparé à celui de «Mauritius».

On note également que les caractéristiques décrites par JOUBERT (1970) en Afrique du Sud sont très voisines de celles que nous obtenons.

Le caractère «litchi toupie».

Nous avons vu dans le tableau 4 que les variances du pourcentage de graine sont particulièrement élevées. Ceci est lié à la présence de graines avortées, ou «toupies».

Par ailleurs, les coefficients de corrélation entre pourcentage de pulpe et pourcentage de graine sont élevés :

Localité	Coefficient de corrélation
Bassin-Martin	- 0.875
St Benoît	- 0.88
Ste Marie	- 0.828
Le Port	- 0.915

Le caractère «toupie» est donc commercialement intéressant puisque la graine avortée laisse plus de place à l'arillode qui devient plus grosse. Ces fruits sont couramment recherchés. Ils se reconnaissent par une forme en coeur plus prononcée. La taille de la graine est un caractère

que les Chinois utilisent également depuis des siècles pour juger de la valeur des litchis.

Pour comparer une sous-population à caractère «toupie» de la population normale nous avons mis à part les fruits ayant une graine inférieure à 1,5 g, car si certains litchis ont une graine mal formée pesant plus de 1.5 g, toutes les graines de poids inférieur à 1.5 g sont «toupies».

Le tableau 7 présente les résultats de la comparaison de moyenne sur les variables poids total, pourcentage de pulpe et pourcentage de coque.

Une différence significative est mise en évidence entre les deux sous-populations pour les deux premiers caractères, le pourcentage de coque étant identique, ceci aussi bien à St Benoît qu'à Bassin-Martin. Les litchis «toupies» se caractérisent donc par un poids total inférieur (lié à l'absence de graine) et un pourcentage d'arillode supérieur. Les mêmes résultats sont obtenus par MUSTARD et LYNCH (1957) sur la variété «Brewster» cultivée dans quatre localités différentes de Floride et sur la variété «Ware seedless» (tableau 8).

Le nombre de litchis «toupies» dans les échantillons est très variable d'une localité à une autre. Ainsi, à Ste Marie, nous n'avons trouvé qu'un fruit ayant ce caractère, alors qu'à St Benoît et à Bassin-Martin nous en avons trouvé respectivement 40 et 30 p. 100.

MUSTARD et LYNCH (1957) trouvent un pourcentage de «toupies» («chicken-tongues» des Anglophones) variant de 5 à 33 p. 100.

Cette variabilité peut s'expliquer soit par la conservation

TABLEAU 6 -

Localité	Variété	Poids total	Pourcentage			CSS	Acidité	Référence
			pulpe	coque	graine			
Kanpur (Inde)	Calcutta	17.4	61	17	22	-	-	Gaur. Baipai
Dehradun (Inde)	Rose Scented	-	-	-	-	14.5	-	Garg. Ram
West Bengal (Inde)	Bombai	25.7	59	-	-	19	0.17 %	Biswas Roy
Floride (USA)	Brewster	14.5	65.5	19.6	14.2	-	-	Mustard
	Kuei Wei	16.7	62.9	21	14.5	-	-	Lynch
	Black leaf	23.7	64.9	14	19.3	-	-	
	Mountainychee	18.7	70.6	11.5	15.3	-	-	
	Brewster	-	74.5	9.6	15.9	-	-	Cobin
Floride (USA)	Brewster	-	74.5	9.6	15.9	-	-	Cobin
Hawaï (USA)	Groff	11.5	84.3	26	0.08	-	-	Paul et al.
Taiwan	Hak-IP	-	-	-	-	18.1	-	Lin-Chiang
Guangzhou (Chine)	San-Yue Hong	13	46	-	-	15	1.5	Huang Xu
	Gui Wei	8	62.5	25	12.5	16	1	Huang Xu
	Huai-Zhi	7	64.3	21.4	14.3	18	0.9	
Nelspruit (Afrique du Sud)	«Mauritius» =							
	«Kwai-Mi»	21.5	74.5	14	11.5	-	-	Joubert
	Sweet Cliff	14.8	67.3	16.9	12.6	-	-	Joubert
	Late Globe	14.8	63.4	14.6	17.2	-	-	Joubert
	Yellow Red	14.6	65.1	14.4	17.8	-	-	Joubert
St Benoît	«Mauritius» =							
	«Kwai-Mi»	22.6	79.2	11.5	9.4	18.6	5.4 (meq/100 ml) = 0.4 (g/100 ml)	-

TABLEAU 7 -

		Poids total	Pourcentage	
			pulpe	coque
Bassin Martin (30 %)	Normaux	21.04	68.76	14.6
	«Toupiés»	18.97	81.82	14.7
	t	2.68*	11.66*	0.11 NS
St Benoît (40 %)	Normaux	23.12	75.27	11.97
	«Toupiés»	21.42	84.24	11.17
	t	2.22*	7.84*	0.97 NS

to. 975 : 2.01 (ddl : 49).

du caractère «toupie» par marcottage, soit par des conditions de pollinisation différentes d'une localité à l'autre. La première hypothèse est confortée par le mode de sélection des branches à marcotter pratiqué à la Réunion : on choisit une branche ayant bien produit et portant un nombre important de litchis «toupies».

Par ailleurs, l'existence de variétés «Seedless» suppose la stabilité génétique de ce caractère.

Les corps solides solubles et l'acidité ont été mesurés sur des fruits classés en fonction de leur poids total. Les litchis «toupies» se sont donc mêlés aux autres. Une mesure sur cette sous-population reste à faire.

Comparaison de la variété «Mauritius» avec la variété appelée localement «Litchi Chinois».

La variété «Mauritius» est la seule introduite à la Réunion. Néanmoins, sans qu'il soit possible de savoir s'il s'agit de variétés différentes ou seulement de clones locaux,

on trouve parfois des arbres dont les fruits présentent des caractères différents. C'est le cas des fruits dits «litchi chinois» qui sont particulièrement gros.

Pour savoir si ces marcottes correspondent à une variété différente du litchi «Mauritius» nous avons effectué des comparaisons de moyennes des caractéristiques à maturité de 50 fruits provenant de «litchi chinois» de St André et de litchi «Mauritius» de Bassin-Martin.

Les variables poids total, pourcentage de pulpe, pourcentage de graine, présentent une différence significative. Les litchis dits «chinois» ont une graine plus petite, et une arillode plus grosse, mais leur poids total significativement plus élevé les distingue des litchis dits «toupies». Ces fruits sont par ailleurs moins acides et ne présentent pas de différences significatives pour la teneur en sucres totaux : au goût ils sont plus doux.

Il semble donc que ces fruits aient des caractéristiques distinctes de celles des litchis habituellement répandus dans l'île. Le pourcentage d'arillode étant plus élevé, ces fruits

TABLEAU 8 - Comparaison des pourcentages de graine, coque et pulpe de quelques variétés de Floride. MUSTARD et LYNCH (1957).

Variété et localité	Type de graine	Nombre de fruits	Poids total	Pourcentage		
				graine	coque	pulpe
Brewster (Perrine)	Normal	95	18.85	19.22	22.54	58.26
	«toupie»	5	16.23	7.21	22.67	70.11
	Total	100	18.72	18.70	22.53	58.77
Brewster (Geneva)	Normal	76	15.83	16.81	12.77	70.42
	«toupie»	24	14.28	4.13	13.53	82.34
	Total	100	15.46	14.00	12.93	73.06
Brewster (Osprey)	Normal	67	19.74	13.49	22.30	64.22
	«Toupié»	33	16.75	3.91	22.02	74.08
	Total	100	18.76	10.66	22.22	67.12
Brewster (De Soto City)	Normal	90	18.28	16.42	19.24	64.34
	«toupie»	10	15.90	4.77	18.29	76.94
	Total	100	18.04	15.39	19.16	65.45
«Ware Seedless» (Clearwater)	Normal	35	26.53	10.13	23.68	66.19
	«toupie»	65	23.81	2.60	21.97	75.43
	Total	100	24.76	5.42	22.61	71.96

LITCHI "CHINOIS"

LITCHI "KWAI-MI"

Photo 1.



Photo 2.

TABLEAU 9 -

	Poids total	Pourcentage			Acidité	C.S.S.	Pourcentage «toupies»
		pulpe	coque	graine			
Bassin-Martin «Litchi Chinois»	20.55	73.8	14.15	12.03	8.85	17.92	30
St André	31.23	80.8	14.62	4.57	5.28	18.52	22
Test t	14.05*	5.98*	0.77 NS	7.01*	4.56*	1.4 NS	1.4 NS

TABLEAU 10 -

		Poids total	Pourcentage		
			pulpe	graine	coque
Fruits ensachés	M	20.0	68.68	15.16	16.16
	V	10.29	17.05	10.12	4.6
Témoins	M	20.4	72.81	15.28	14.63
	V	14.6	64.37	48.26	14.10
t (ddl = 198) to 975 = .972		0.39 NS	- 4.57 *	3.38 *	3.52 *

sont très intéressants. Néanmoins, la stabilité des caractères observés en 1985 reste à vérifier. Il faut également s'assurer du degré de productivité de ces arbres et de leur sensibilité à l'alternance de production. Ces arbres ont la particularité d'avoir à la fois des gros et des très petits fruits, sur une même panicule (photos 1 et 2). Les très petits fruits sont dépourvus de graines. Des échantillons séparés de ces deux types de fruits sont à faire ultérieurement.

Effet de l'ensachage sur les caractéristiques du fruit.

En vue d'un essai de conservation, des panicules ont été ensachées dans du papier Kraft. A la récolte, sur un échantillon de 100 fruits, les poids totaux et poids des différentes parties ont été enregistrés.

Une comparaison de moyenne avec un échantillon témoin de Bassin-Martin nous indique qu'il n'y a pas de différence significative sur le poids total du fruit. Par contre, le pourcentage de pulpe se trouve réduit en relation avec une augmentation du poids du noyau et de la coque.

		C.S.S.	Acidité
Fruits	M	15.6	4.44
ensachés	V	0.48	0.75
Témoin	M	17.95	8.59
	V	0.52	1.69
t (ddl = 14)		6.64	7.53
to. 975 = 2.15		*	*

En ce qui concerne la teneur en sucres totaux et l'acidité la comparaison de moyenne fait apparaître une différence significative entre fruits ensachés et fruits normaux. L'ensachage provoque une baisse à la fois des C.S.S. et de l'acidité.

Au vu de ces premiers résultats qui mettent en évidence une perte de qualité des fruits ensachés, il faudra étudier d'autres types d'ensachage évitant des modifications défavorables des caractéristiques des fruits.

CONCLUSION

Le litchi «Mauritius» cultivé à la Réunion présente des caractères commercialement intéressants. Les valeurs observées pour le calibre du fruit, le pourcentage de l'arillode, aussi bien que pour la teneur en corps solides solubles et l'acidité prouvent sa qualité.

Néanmoins, il existe une grande variabilité dans les caractéristiques du fruit à maturité en fonction de la zone climatique. Ainsi, à la Réunion, le développement de la culture dans la zone sous le vent reste assujéti aux possibilités d'irrigation.

La prospection de clones locaux est prometteuse et l'étude du litchi «chinois» doit être poursuivie. Cette prospection est accompagnée de l'introduction d'autres variétés qui permettront un travail de sélection en vue d'une meilleure adaptation aux diverses conditions climatiques de l'île, et de l'étalement de la période de production.

BIBLIOGRAPHIE

- BEYERS (M.), THOMAS (A.C.) et VAN TONDER (A.). 1979.
Irradiation of subtropical fruits.
I. Compositional tables of mango, papaya, strawberry, and litchi fruits at the edible-ripe stage.
Agricultural and Food Chemistry, 27 (1), 37-42. Jan-Feb. 1979.
- BISWAS (S.) et ROY (B.N.). 1983.
Studies on maturity standards of litchi (*Litchi sinensis*) cultivar Bombai.
Prog. Hortic., 15 (3), 187-189.
- CAVALETTO (C.G.). 1980.
Lychee.
Chapitre 14 in «Tropical and subtropical fruits» Nagy and Shaw, 1980, p. 469-478.
- CHAN (H.T.) et KWOK (J.R. and S.C.M.). 1974.
Non volatile acids in lychee.
J. of Food Sci., 39 (4), 792-793, 1974.
- CHAN (H.T.), KWOK (J.R. and S.C.M.) et LEE (C.W.Q.). 1975.
Sugar composition and invertase activity in lychee.
J. of Food Sci., 1975, 40 (4), 772-774.
- COBIN (M.). 1961.
The lychee in Florida.
Univ. of Florida - Agric. Extension Service.
Bull. 176, revised June 1901, 35 p.
- CORNER (E.J.H.). 1952.
Wayside trees of Malaya.
Government Printing Office, Singapore, 2 vol.
- GARG (R.C.) et RAM (H.B.). 1972.
Effect of different concentration of wax-emulsion on the storage behaviour of litchi (*Litchi chinensis* SONN.).
Progressive Horticulture, 1972, 3 (4), 33-39.
- GAUR (G.S.) et BAJPAI (P.K.). 1978.
Post harvest physiology of litchi fruits.
p. 63-77.
- HUIBAI HUANG et JIANKAI XU. 1983.
The developmental patterns of fruit tissue and their correlative relationships in *Litchi chinensis* SONN.
Scientia Horticulturae, 1983, 19, 335-342.
- JOUBERT (A.J.) et VAN LELYVELD (L.J.). 1975.
An investigation of preharvest browning of litchi peel.
Phytolactica, 1975, 7, 9, 14.
- JOUBERT (A.J.). 1970.
The litchi.
Sept. Agric. Tech. Serv., Pretoria, Bull. 389, p. 1-21.
- LAVERGNE (R.). 1978.
Le litchi de tes livres.
Journal de l'île de la Réunion, 27 dec. 1978.
- LIN (S.C.) et CHIANG (H.L.). 1981.
Studies on transit and storage methods of lychees.
J. Agric. Res. China, 1981, 30 (3), 251-260.
- LYNCH (S.J.). 1957.
A comparison of the percentage seed, pulp, and skin of lychees grown in different parts of Florida, Part. III.
Proc. Fla. Lychee Growers Assoc., 1957, 4, 13-15.
- MUSTARD (M.J.) et LYNCH (S.J.). 1955.
A comparison of the percentage seed, pulp, and skin of lychees in different parts of Florida, Part. I.
Proc. Fla. Lychee Growers Assoc., 1955, 2, 12-15.
- MUSTARD (M.J.) et LYNCH (S.J.). 1956.
A comparison of the percentage seed, pulp, and skin of lychees grown in different parts of Florida, Part. II.
Proc. Fla. Lychee Growers Assoc., 1956, 3, 53-54.

PAULL (R.E.), CHEN (N.J.), DEPUTY (J.), HUANG (H.),
CHENG (G.) et GAO (F.). 1984.
Litchi growth and compositional changes during fruit development
J. Amer. Soc. Hort. Sci., 1984, 109 (6), 817-821.

SABATIER (D.). 1983.
Fructification et dissémination en forêt guyanaise.
L'exemple de quelques espèces ligneuses.
Thèse de 3e cycle - U.S.T.L., Jul. 1983, 238 p.

SINGH (O.P.) et PHOGAT (K.P.S.). 1984.
Effect of growth regulators on fruit drop, size and quality of
litchi Cv Calcuttia.
The Punjab Hort. J., 1984, XXIV (1-4), 83-88.

VAN DER PIJL (L.). 1957.
On the arilloids of Nephelium, Euphorbia, litchi and Aesculus
and the seeds of Sapindaceae in general.
Acta Botanica Neerlandica, 1957, 6, 618-641.



*Votre eau est précieuse
nous la respectons*

LA MAITRISE
DU GOUTTE A GOUTTE
ET DE L'ASPERSION
DEPUIS 20 ANS

KULKER SA

Siège et export :
45600 Sully-sur-Loire
☎ 38.36.53.04 . Télax 760 598 F

DOM-TOM : 34160 Castries
☎ 67.70.42.70 . Télax 490 274 F FRANCE

MGCL Orléans - ☎ 38.84.42.58