

Description et clé d'identification de quelques fruits tropicaux comestibles

Chusie TRISONTHI

Si les populations rurales des pays tropicaux sont familières de nombreuses espèces de fruits locaux, les consommateurs des pays du Nord, soucieux de diversifier leur alimentation, s'intéressent de plus en plus aux fruits exotiques peu ou pas connus. Chusie TRISONTHI, dans le cadre d'une thèse soutenue en 1979 à l'Université de Montpellier, a décrit d'une manière facilement lisible un grand nombre d'espèces fruitières tropicales. Sont notamment évoqués le pays d'origine et la destination, la structure morphologique du fruit, l'utilisation des parties comestibles et la multiplication. Une clé d'identification est proposée. Même si la bibliographie citée correspond aux connaissances acquises en 1979, l'essentiel de ce travail reste d'actualité. Il sera publié dans cette revue par une série d'articles successifs. Le présent article est le troisième du document global.*

J.P. GAILLARD

Meliaceae

C'est une famille d'arbres et d'arbrisseaux, qui comprend environ 50 genres et 1400 espèces dont la plupart sont originaires des tropiques (WILLIS, 1973). Cette famille se distingue par des arbres laticifères à feuilles composées (pennées ou trifoliolées), à folioles sessiles et opposées. Certains fournissent des bois de grande valeur : *Khaya*, *Swietenia* et *Cedrela* par exemple. D'autres fournissent des fruits consommables : le santol et le langsat bien connus en Asie.

***Lansium domesticum* JACK** (planche 21).

Anglais : Lansat.

Indonésien : Duku, Langsat.

Malais : Duku, Langsat, Langsa.

Thaï : Langsad, Long-kong.

Lansium domesticum est originaire d'Asie du Sud-Est, plus précisément de la Cochinchine et de la péninsule malaise (BOIS, 1928). Il est peu présent hors de son aire d'origine (ALLEN, 1975).

C'est un arbre cauliflore, de 15 à 20 m de haut à rameaux velus avec des feuilles pennées, impaires et alternes. Les fruits sont bacciformes, ovoïdes ou globuleux, réunis en grappes pendantes de 20 à 30, de couleur jaune pâle ou jaune brunâtre ; le péricarpe coriace est velu à l'extérieur. On trouve cinq graines couvertes d'un sarcotesta pulpeux, juteux, légèrement translucide, de saveur sucrée-acidulée aromatique, extrêmement agréable. L'embryon est à cotylédons superposés, épais, de couleur vert foncé.

L. domesticum est multiplié par graines et greffage (OCHSE, 1961).

La partie comestible (sarcotesta), à teneur en sucre de 4 p. 100 (POPENOE, 1974), est généralement consommée crue et fraîche ; elle peut aussi être conservée confite.

D'après OCHSE (1961), il existe deux types de *Lansium domesticum* :

– le langsat à fruit ovoïde à suc laiteux *L. domesticum* var. *pubescens* KDS. et VAL.), grosse graine, pulpe mince et acide ;

– *L. domesticum* var. *typica* BACKER appelé "Duku" (ou Long-kong en Thaï), à fruit oblong à obovoïde, péricarpe mince, peu de suc laiteux, souvent sans graine, et à pulpe sucrée.

* Première partie, *Fruits*, vol. 47 (2) 331-348. Deuxième partie, *Fruits*, vol. 47 (3) 425-449.

En Thaïlande, le long-kong est cultivé spécialement au Sud ; le langsad fournit une pulpe épaisse, sucrée, et sans graine, aussi bonne que celle du long-kong.

Les fruits de ces deux variétés mûrissent entre mars et avril en Indonésie (OCHSE, 1961), de juin à août en Malaisie, ainsi qu'en Thaïlande.

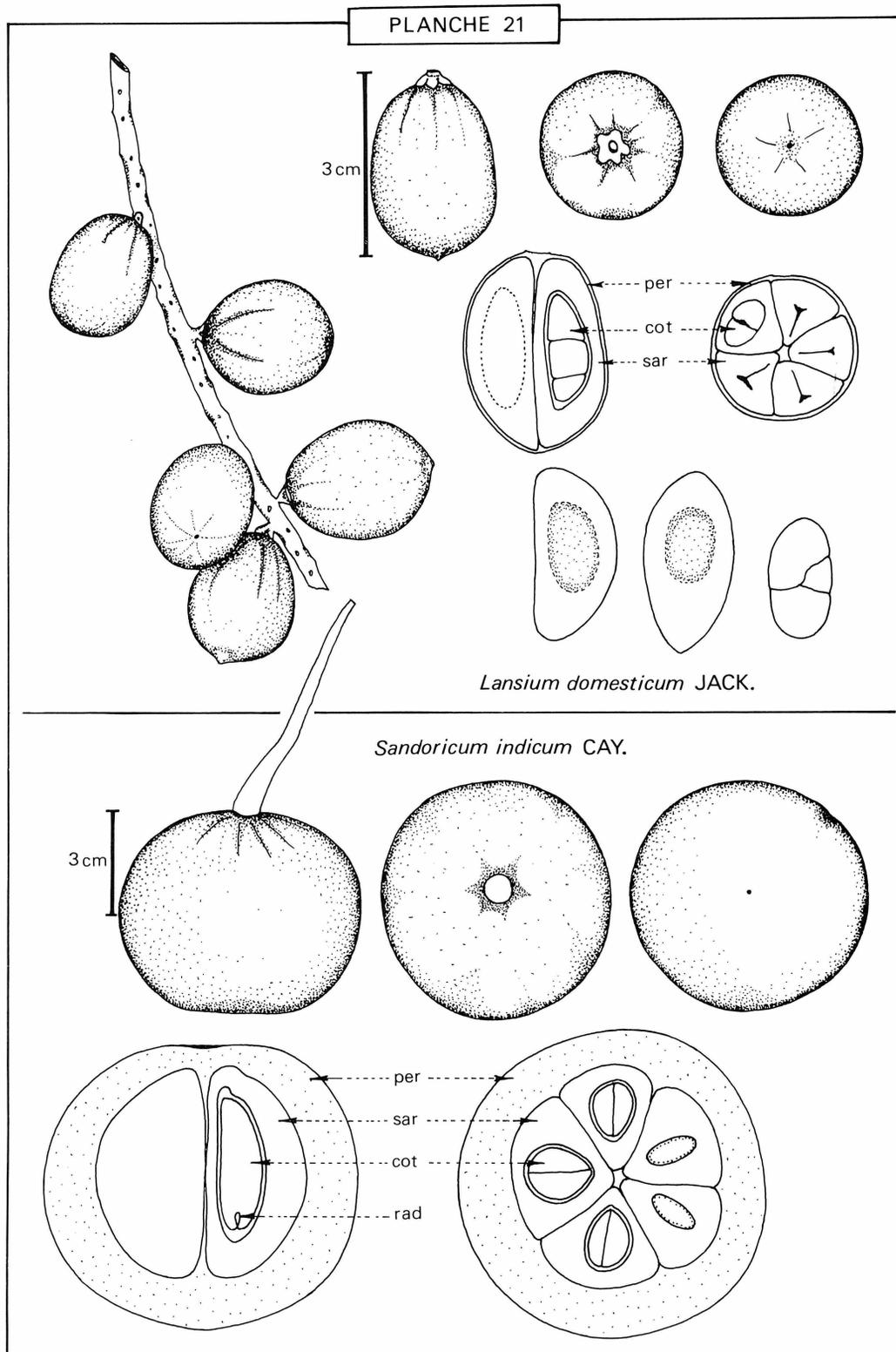
Sandoricum indicum CAV. (planche 21).
(syn. : *Sandoricum koetjape* MERR.).

Anglais : Santol.

Indonésien : Sentool, Ketjapi.

Malais : Kechapi, Sentol, Setoi.

Thaï : Kra-ton, Saton.



Sandoricum indicum originaire d'Asie tropicale (WHITMAN, 1974) est bien connu en Malaisie, Thaïlande, Indochine (BURKILL, 1935) et aux Philippines (POPENOE, 1974). Il a été introduit à l'île Maurice et aux Antilles au XVII^e siècle (BURKILL, 1935).

C'est un grand arbre laticifère de 15 à 30 m de haut, à feuilles trifoliolées : l'inflorescence axillaire donne des fruits solitaires, rarement en grappe. Le fruit est une baie globuleuse, veloutée, de couleur jaune orangé contenant cinq graines à sarcotesta blanc velouté, juteux, de saveur sucrée acidulée. Le péricarpe blanchâtre contient de la résine qui rougit à l'air.

S. indicum peut être multiplié par graines et greffage (OCHSE, 1961).

Il existe deux sortes de santol, l'un, à saveur acide ou sucrée, à peau épaisse, appelé "Kechapi" en Malais, est abondant aux Philippines ; l'autre est à saveur sucrée, peau mince et glabre (CORNER, 1952). En Thaïlande, le Kraton appelé "Kraton-Hor" a été choisi parmi les hybrides naturels pour obtenir un fruit à graine avortée, à sarcotesta épais, sucré et péricarpe plus mou et sucré.

Les fruits mûrissent de juillet à octobre en Thaïlande, d'octobre à novembre en Indonésie (OCHSE, 1961), d'août à septembre aux Philippines (WHITMAN, 1974).

Le fruit des cultivars sélectionnés est apprécié ; le sarcotesta est mangé cru et frais ; le péricarpe mou n'est pas astringent. Dans les cultivars non sélectionnés, la pulpe est astringente et peut être consommée en salade ou en salaison.

Bibliographie

LUM (L.C.). 1975.

Fruits in Peninsular Malaysia.

Proceeding of a Symposium, Bogor (20-22 March 1975), 47-52.

OCHSE (J.J.). 1961.

Tropical and subtropical agriculture.

New-York: The Macmillan Co. .

SASTRAPRADJA (S.). 1975.

Tropical fruit germplasm in Southeast Asia.

Proceeding of a Symposium, Bogor (20-22 March 1975), 33-46.

WHITMAN (Wm.F.). 1974.

The Camu-camu, the "Wan" Maprang and the "Manila" Santol.

Flor. St. Hort. Soc., 87, 375-379.

Moraceae

La famille des MORACEAE comprend environ 60 genres et 1400 espèces d'arbres et d'arbrisseaux, rarement des lianes ou des plantes herbacées (WILLIS, 1973). Toutes les parties contiennent un suc laiteux ; les fleurs unisexuées, monoïques ou dioïques donnent des fruits composés ou syncarpes. Plusieurs espèces d'*Artocarpus* sont répandues dans les tropiques ; leur valeur énergétique est très importante pour l'alimentation.

Clef des espèces étudiées dans le genre *Artocarpus*

A – Syncarpe globuleux ou légèrement oblong, avec ou sans graines noires, sans odeur, pulpe jamais sucrée, *A. altilis*.

AA – Syncarpe oblong, à graines brun pâle, aromatique.

B – Syncarpe énorme (20 à 60 cm de long), vert jaunâtre, graines à cotylédons inégaux, *A. heterophyllus*.

BB – Syncarpe de 15 à 20 cm de long, jaune, odeur extrêmement forte, graines à cotylédons égaux, *A. champeden*.

Artocarpus altilis FOSB. (planche 22).

(syn. : *Artocarpus incisa* L. f., *A. communis* FOSB.).

Anglais : Bread fruit.

Français : Fruit à pain (arbre à pain).

Hawaïen : Ulu.

Indonésien : Sukun.

Malais : Sukun, Sukin (sans graine), Kulur, Kelur, Kulor (avec graines).

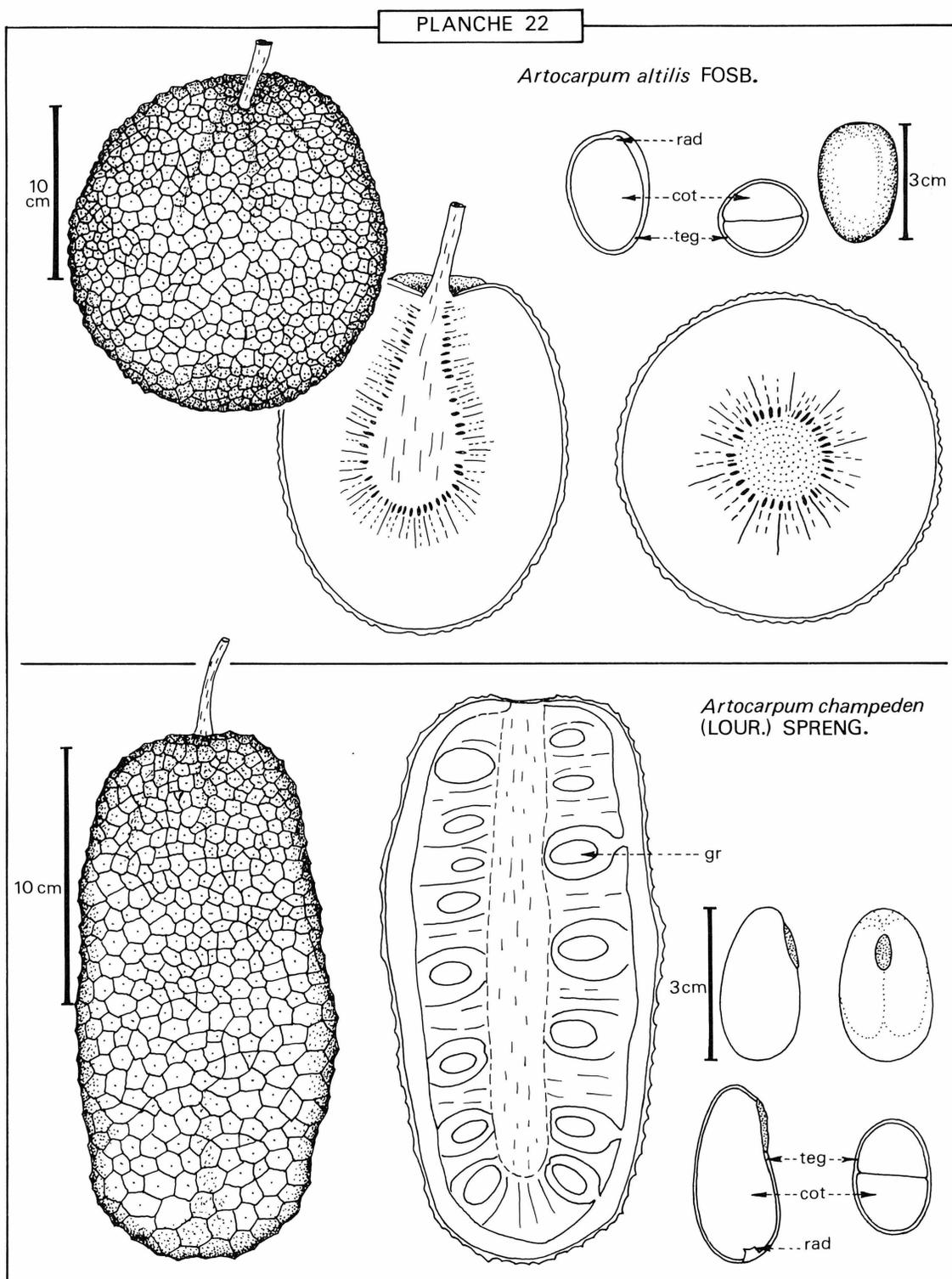
Polynésien : Maïoré, Me'i.

Portugais : Fruta-pão.

Thaï : Sa-ke.

Artocarpus altilis est originaire de Polynésie où il est cultivé depuis un temps immémorial (PURSEGLOVE, 1974) ; apporté aux Antilles en 1789 il se développe avec succès dans le Nouveau Monde (BURKILL, 1935). Sa dispersion s'est étendue vers l'ouest ; il est arrivé en Malaisie via les Moluques, et sa culture s'est installée à Pinang en 1802 où il est appelé "Sukun" (BURKILL, 1935).

C'est un arbre monoïque, à feuilles lobées et incisées. Le syncarpe est globuleux ou légèrement oblong, à surface



aréolée, hérissée de petits points correspondant au style de chaque carpelle, de couleur vert clair et jaunâtre à maturité ; la pulpe est blanche, ferme et contient de l'amidon qui ne se transforme pas encore à la maturité.

Plusieurs variétés sont sans graines, leur sélection a été faite en Polynésie il y a plusieurs siècles (PURSEGLOVE, 1974). Elles se multiplient par les racines (drageonnage) ; une variété (var. *seminifera*) avec graines se trouve en Amérique tropicale où elle se reproduit naturellement.

Le fruit à pain est riche en hydrates de carbone, plus particulièrement en amidon — environ 27 % de pulpe ou 86 % de matière sèche (MATSUMOTO, 1976) ; dans les îles du Pacifique et aux Antilles, sa valeur alimentaire est bien connue (MATSUMOTO, 1976).

Le fruit est généralement consommé cuit, soit bouilli, soit frit en tranches. Les Polynésiens l'utilisent après fermentation pour la fabrication de biscuits (BURKILL, 1935). Mûr, on s'en sert aux îles Hawaï pour le pudding (MATSUMOTO, 1976). Les

graines appelées “breadnuts” ou “châtaignes” sont mangées cuites. En Thaïlande, le sake est consommé avant sa maturité, sous forme de fruit confit ou dans des desserts au lait de coco.

***Artocarpus champeden* (LOUR.) SPRENG.** (planche 22).

(syn. : *Artocarpus polyphemus* PERS.).

Anglais : Chempadak.

Indonésien : Cempedak.

Malais : Chepedak.

Thaï : Kanun-champada.

Artocarpus champeden originaire de la péninsule malaise est cultivé surtout en Malaisie (ALLEN, 1975) et en Indonésie BURKILL, 1935) ; il demeure peu connu en dehors de l'Asie.

C'est un arbre caulifère, à feuilles entières, vert sombre. Le syncarpe est long d'environ 20 cm, jaune à maturité ; sa surface est hérissée de pointes constituées par les styles persistants de chaque fleur femelle ; l'odeur est extrêmement forte à maturité ; la pulpe sucrée-acidulée, molle et de couleur jaune d'or se développe à partir du périanthe. Les graines sont à deux cotylédons égaux et couvertes d'un tégument membraneux, brunâtre.

Artocarpus champeden est multiplié par graines.

Le chempadak mûrit de septembre à décembre en Indonésie (OCHSE, 1961), de juin à août au sud de la Thaïlande.

La pulpe du chempadak est consommée cuite ou crue, à maturité ; les graines sont mangées cuites, soit bouillies, soit frites.

***Artocarpus heterophyllus* LAM.** (planche 23).

(syn. : *Artocarpus integra* MERR., *A. integrifolia* L.f.).

Anglais : Jack fruit.

Français : Jacque.

Hindou : Jaka.

Indonésien : Nangka, Lamasa.

Malais : Nangka.

Portugais : Jacqueira (Brésil).

Artocarpus heterophyllus originaire de l'Inde (OCHSE, 1968) est dispersé en Asie tropicale. Il a été apporté en Afrique par les Arabes (PURSEGLOVE, 1974) et introduit au Brésil au XVII^e siècle (MORTON, 1965). Le jacquier est maintenant cultivé dans tout le monde tropical.

C'est un grand arbre cauliflore à feuilles persistantes, glabres, entières, monoïques, à l'inflorescence femelle. Le syncarpe est semblable à celui de l'espèce précédente, de taille énorme (de 20 à 60 cm de long), de couleur vert jaunâtre à maturité, et la pulpe (périanthe charnu) est ferme ou molle, de saveur douce sucrée. Les graines sont à cotylédons inégaux et enfermés dans un péricarpe mince.

D'après PURSEGLOVE (1974), *A. heterophyllus* est multiplié par graines et par voie végétative : greffage sur le jacquier même, et sur *A. champeden* ou *A. hirsuta*.

La pulpe du jacque contient 23,4 % d'hydrates de carbone ; la graine a 38,4 % d'hydrates de carbone et 6,6 % de protéines (PURSEGLOVE, 1974).

La pulpe du jacque bien mûre est généralement consommée crue et fraîche ; elle peut être aussi conservée au sirop ou confite. Elle est également utilisée à la préparation de glaces. Les graines sont mangées cuites comme des châtaignes. Le jeune fruit peut être utilisé comme légume.

Il existe plusieurs variétés de jacques en Inde, mais une ou deux seulement en Malaisie (CORNER, 1952). En Thaïlande, il en existe deux types principaux : les variétés à pulpe molle appelées “Kanun-lamud”, et les variétés à pulpe ferme appelées “Kanun-nang” ; le cultivar “Kanun-nang” à pulpe rouge est le meilleur. Trois ou quatre ans après la première fructification le Kanun-nang à chair rouge se transforme en Kanun-nang à chair jaune au grand étonnement des jardiniers.

En Thaïlande, c'est de mars à août que les jacques sont les plus abondants sur les marchés.

Parmi les *Artocarpus* spp., on peut citer d'autres espèces à fruits comestibles :

- *A. lakoocha* ROXB., de l'Asie tropicale.
- *A. odoratissimus* BLANDO, des Philippines.
- *A. rigidus* BLUME, de l'archipel malais (UPHOF, 1968).

Bibliographie

MATSUMOTO (E.A.). 1976.

The breadfruit.

Fruit Varieties Journal, 30 (4), 108-110.

MORTON (J.F.). 1965.

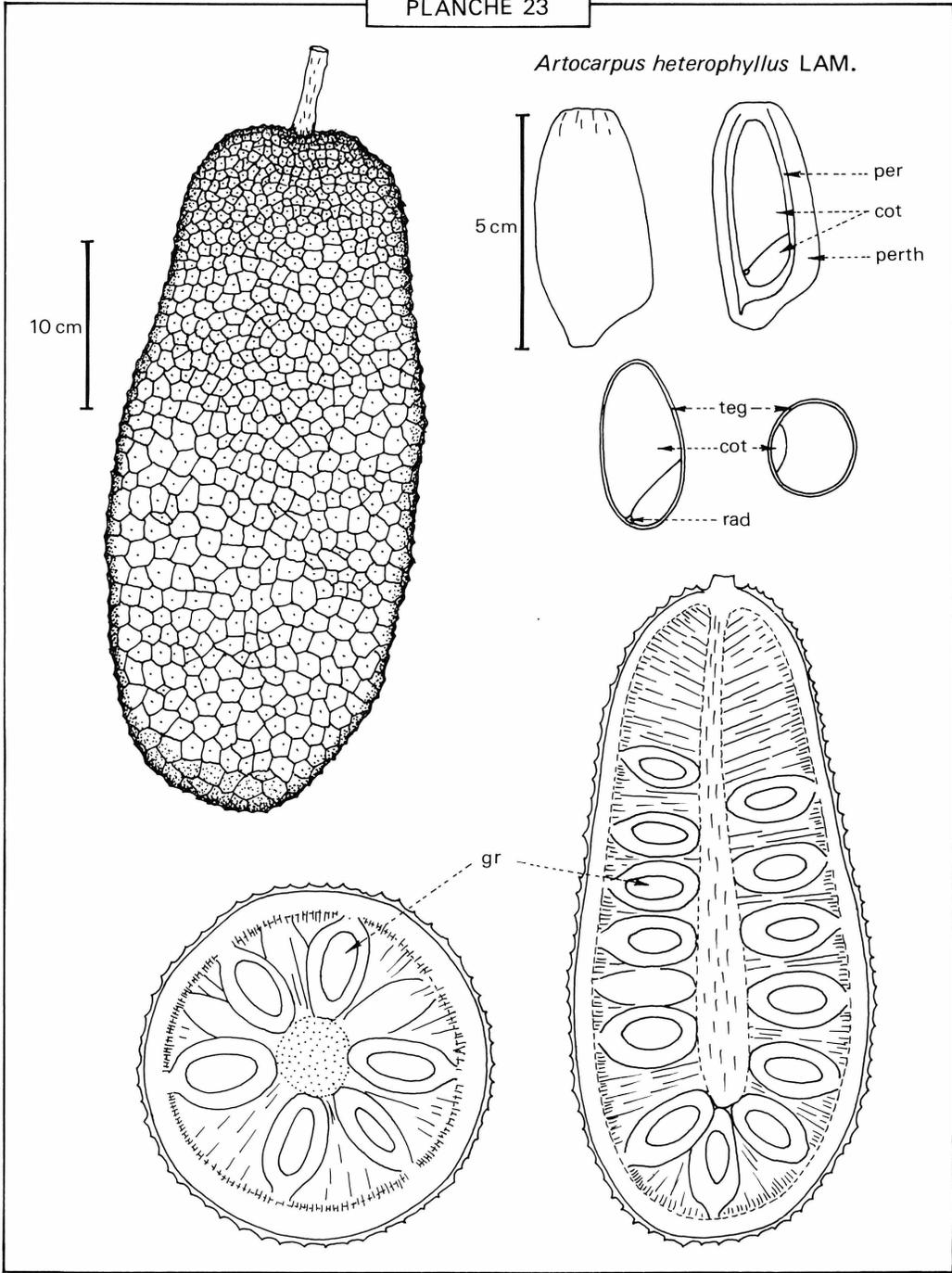
The jack-fruit (*Artocarpus heterophyllus* Lam.).

Its culture, varieties and utilisation.

Flor. St. Hort. Soc., 78, 336-344.

PLANCHE 23

Artocarpus heterophyllus LAM.



Musaceae

C'est une famille d'herbes géantes à tiges souterraines, à feuilles de grande taille et à pétiole formant un pseudotrunc. Deux genres sont reconnus dans cette famille : *Ensete* et *Musa*. Les *Ensete* ne produisent jamais de fruits : une espèce, *E. ventricosum* est utilisée pour les fibres et l'amidon.

D'après SIMMONDS (1966), le genre *Musa* se compose de quatre groupes :

– *Australimusa*, qui inclut *M. textilis* (q. v.), utilisé pour la fabrication de textile ;

– *Callimusa*, dont fait partie *M. coccinea* ANDRE, à bractée cramoisie, utilisé comme plante ornementale ;

– *Rhodlochlamys*, également utilisé comme plante ornementale ;

– *Eumusa*, le groupe le plus important, qui inclut *M. acuminata* et *M. balbisiana*.

Nous considérerons ici le groupe *Eumusa* dont les fruits sont comestibles et constituent une des exportations mondiales des pays tropicaux.

Le groupe *Eumusa*

Anglais : Banana, Plantain.

Birman : Nget-pyaw.

Chinois : Tsiu, Chiu.

Espagnol : Banano, Plátano, Guineo (Panama), Minimo (Honduras).

Français : Banane, Plantain.

Hindou : Kela.

Indochinois : Chuoi (Vietnam), Kok khone (Laos), Chec (Cambodge).

Indonésien : Pisang, Gedang.

Malais : Pisang.

Portugais : Bananeiras.

Thaï : Kuay (Klue).

Les noms scientifiques autrefois utilisés étaient : *Musa paradisiaca* var. *sapientum* (le bananier) et *Musa parasidiaca* (le plantain). SIMMONDS (1966) a conseillé de classer les cultivars en se basant sur la ploïdie et sur la contribution relative due à chaque espèce sauvage car tous les cultivars sont soit des polyploïdes de *M. acuminata* COLLA, soit des hybrides de *M. acuminata* (génomme A) x *M. balbisiana* (génomme B).

Ainsi :

– *Musa* (groupe AAA) Gros Michel est un triploïde de *M. acuminata* ;

– *Musa* (groupe AB) Ney Poovan est un hybride de *M. acuminata* x *M. balbisiana*.

La classification proposée présente donc sept groupes principaux (SIMMONDS, 1966).

1 – *Musa* (groupe AA) : le clone principal, *Musa* **Sucrier** est un type diploïde de *M. acuminata* à fruits comestibles ; largement cultivé en Nouvelle-Guinée, on le rencontre aussi en Malaisie, aux Philippines, en Thaïlande et aux îles Hawaiï. Un clone Pisang lilin de Malaisie était intéressant comme géniteur mâle.

2 – *Musa* (groupe AAA) : les clones produisent des fruits plus allongés, plus ou moins courbés. Les représentants de ce groupe s'étendent partout dans la région indo-malaise et ils ont été introduits dans les îles Pacifiques par les Européens. Ce groupe est divisé en 3 clones principaux :

a) *Musa* (groupe AAA) **Gros Michel**, clone originaire de Birmanie (Thihwme), Thaïlande (Klue hom-Thong), Malaisie, Indonésie (Pisang ambon) et Ceylan (Anamalu). Il représente la base de l'exportation à partir d'Amérique centrale et du Nord-Est d'Amérique du Sud vers l'Amérique tempérée et l'Europe.

b) *Musa* (groupe AAA) :

– **Dwarf Cavendish**, syn. : Pisang serendah (Malais), Klue Hom-Kom (Thaï), Chinese (Hawaiï). C'est un clone mutant qui peut s'adapter au froid dans la région subtropicale. Son exportation est importante à partir des îles Hawaiï et Fidji ;

– **Giant Cavendish**, syn. : Grande Naine (Antilles françaises), Mons mari (Australie), le clone d'exportation pour l'Australie, la Martinique, l'Equateur, le Costa Rica ;

– **Robusta**, syn. : Pisang buai (Malais), Robusta, Valery (Jamaïque), Poyo (Guadeloupe). Ce clone est la base de l'exportation pour Saint-Domingue, la Guadeloupe, l'Equateur et l'Honduras ;

– **Pisang masak hiliau**, syn. : Lacatan (Jamaïque). Ce clone important en Jamaïque est très intéressant comme géniteur.

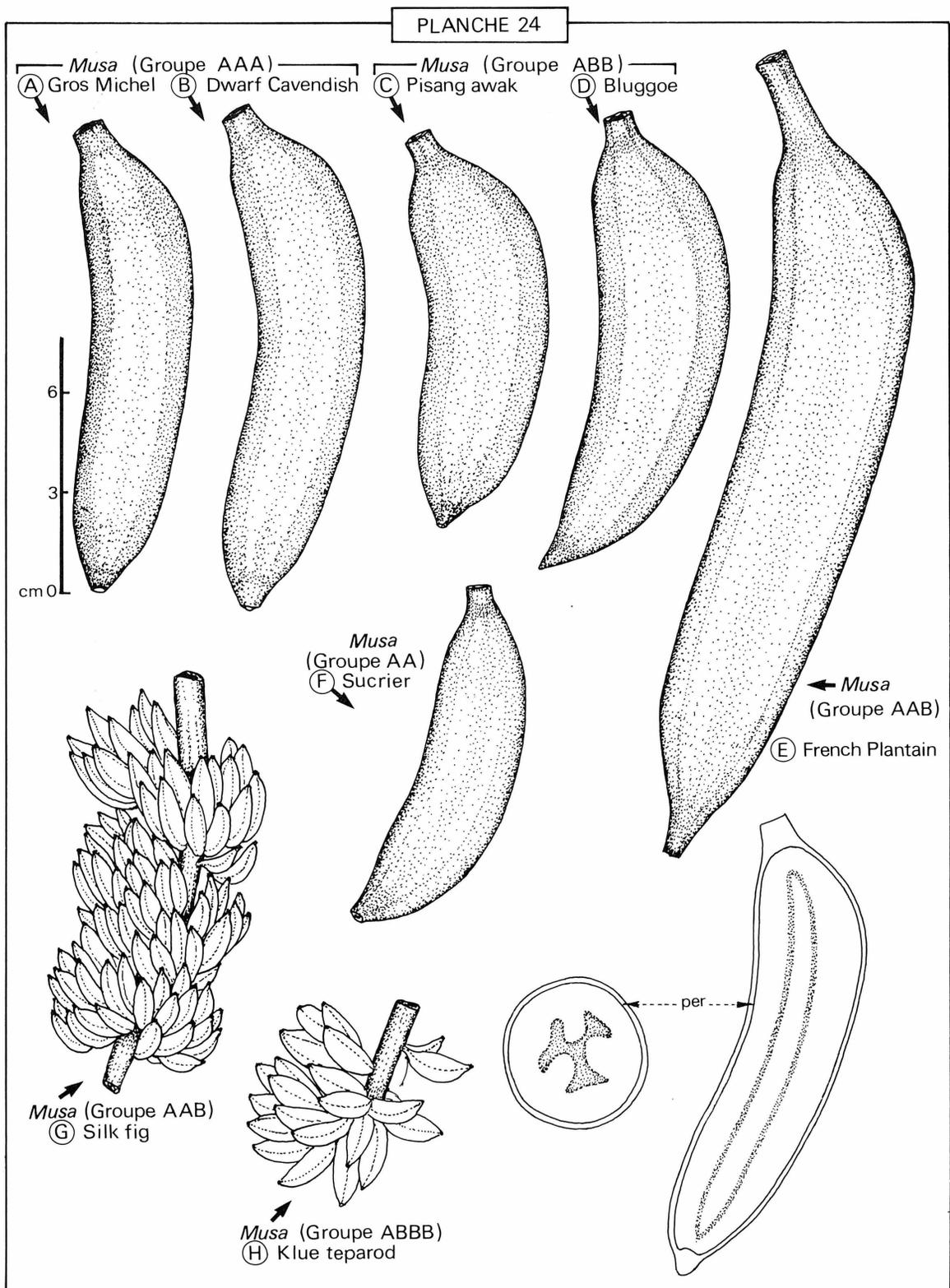
c) *Musa* (groupe AAA) Red and Green-red :

– **Red**, syn. : Pisang rajah udang (Malais), Klue nak (Thaï), Figue rose (Antilles françaises) ; il possède des fruits rougeâtres ;

– **Green-red**, Pisang mundan (Malais).

3 – *Musa* (groupe AAAA) : ces clones issus de croisements sont largement distribués aux Antilles. Le clone "I.C.2" à Trinidad est obtenu de Gros Michel x *Musa acuminata* et Bodles Altafort à la Jamaïque vient de Gros Michel x Pisang lilin.

4 – *Musa* (groupe AB) : ce clone n'est pas important (Ney Poovan).



5 - *Musa* (groupe AAB).

a) *Musa* (groupe AAB) Pisang raja ; bien connu en Malaisie, Indonésie et également en Nouvelle-Guinée, mais peu en dehors du Pacifique.

b) *Musa* (groupe AAB) Plantain :

– **French Plantain**, groupe contenant 9 formes : Green French Plantain ou Banane créole, Pink French Plantain, Wine

Plantain ou Banane rouge, Black F. P. ou Banane noire, Tiger Plantain ou Banane puce, Giant Plantain ou Banane cent livres, Koali, Eththam, Kaleththam et Madre de Platanor ;

– **Horn Plantain**, syn. : Pisang tandok (Malais), Klue Ngar-chang (Thaï).

Ces deux groupes de Plantain se distinguent par le bourgeon mâle persistant dans French Plantain, mais inexistant dans Horn Plantain.

c) *Musa* (groupe AAB) Pisang Kelat, ce clone à pulpe visqueuse est désagréable à manger cru, mais il est très résistant à la maladie de Panama et à la maladie du Leaf Spot.

d) *Musa* (groupe AAB) Mysore, syn. : Poovan (Hindou), Klue kai-farang (Thaï). Ce clone est le plus important en Inde, où il représente environ 70 % de la culture totale.

e) *Musa* (groupe AAB) Silk. Le Silk figue des Antilles est aussi répandu que le Dwarf Cavendish.

f) *Musa* (groupe AAB) Pome : il est cultivé pour la consommation locale aux îles Hawaï et en Australie.

g) *Musa* (groupe AAB) Maio moali est originaire d'Hawaï et probablement des Philippines ; c'est la banane la plus répandue en Polynésie.

6 – *Musa* (groupe ABB).

a) *Musa* (groupe ABB) Bluggoe : ce clone à main large en forme "angulaire", à fruit droit, amylicé, est un mutant à fruit cireux, largement cultivé à Samoa ; en Thaïlande Klue hakmuk est de couleur argenté, il se consomme grillé et possède une odeur très agréable ; en Inde du Sud Thella bantha ; aux Antilles Silver bluggoe ; aux Philippines Saba est une des variétés les plus courantes.

b) *Musa* (groupe ABB) Pisang awak : ce clone présente parfois des graines non comestibles. Il est le plus couramment consommé en Thaïlande où il est appelé Klue Nam-Wa ; il en est de même en Malaisie et en Inde de l'Est.

7 – *Musa* (groupe ABBB) : Klue Teparod, syn. : Pisang abu Siam en Malaisie, Tiparot aux Philippines. Il comprend un seul clone connu comme hybride naturel, à fruits gris, à régime dépourvu de bourgeon mâle ; le nom "Klue pli hai" indique que l'axe mâle a complètement disparu ; la pulpe est spongieuse mais très attractive pour la préparation des sucreries lorsqu'elle est cuite. Le Klue Teparod est originaire de l'Indochine et abondant en Thaïlande et en Birmanie.

D'après SAUVER (1952) les bananiers sont natifs d'Asie du Sud-Est où se trouve *M. acuminata*, la plus primitive des espèces. Sa culture très ancienne était pratiquée à des fins autres qu'alimentaires : fibres, vêtements et teintures.

La première étape de l'évolution des bananiers à fruits comestibles est liée à deux phénomènes :

- la parthénocarpie ;
- la stérilité femelle.

Le bananier à fruits comestibles le plus primitif est une race diploïde de *M. acuminata*, largement distribuée dans l'Asie du Sud-Est. Dans la seconde étape, les groupes hybrides apparaissent par l'hybridation de *M. acuminata* × *M. balbisiana* ; les clones polyploïdes naissent parmi ces hybrides.

Il semble que les *Musa* (groupe AAA) soient originaires de la même région que *M. acuminata* (Indo-Malaise) alors que les hybrides sont originaires des régions voisines.

L'introduction du bananier en Afrique a été faite par les Indonésiens en 500 après J.-C. ; sa culture s'est étendue ensuite à tout le continent jusqu'à la côte ouest et a atteint la région méditerranéenne en 650 après J.-C. et la Polynésie en 1000 (SIMMONDS, 1966). La première introduction dans le Nouveau Monde date du XV^e siècle, à Saint-Domingue à partir des îles Canaries, elles-mêmes nanties par les Portugais à partir de l'Afrique de l'Ouest. L'exportation mondiale des bananes n'a commencé qu'à partir du XIX^e siècle.

Le bananier est une herbe géante, pérenne, de 2 à 9 m de haut, à tige souterraine et pseudo-tronc constitué par les pétioles et une couronne terminale de feuilles d'environ 30 à 90 cm de long. Le fruit (planche 24) qui est parthénocarpique résulte d'un développement du réceptacle. Le régime est développé à partir de l'épi qui contient un nombre variable de mains selon les variétés (Klue-Roi-wee dans le groupe AAB : une centaine de mains) ; les fruits constituant la main sont appelés "doigts". L'axe mâle, situé à l'extrémité de l'épi, est persistant, ou inexistant chez certains clones.

Les bananiers de type sauvage se reproduisent naturellement par graines. Pour les bananiers à fruits parthénocarpiques, la multiplication peut se réaliser par voie végétative sous la forme de rejets.

La banane est un des fruits les plus importants des tropiques, plus particulièrement en Afrique. Près de la moitié de la production totale de bananes est consommée cuite, (plantain et banane verte surtout). En Asie du Sud-Est, on utilise également les bananes mûres, cuites en dessert (grillées, bouillies dans le lait de coco, frites ou confites).

Pour les conserver, on peut sécher les bananes bien mûres au soleil. Une boisson alcoolique (bière) peut être élaborée à partir de bananes. De plus, le bourgeon mâle peut être cuit comme légume après avoir enlevé la partie fibreuse ou bien mangé cru en Asie du Sud-Est.

La production de bananes vient en deuxième position derrière celle des raisins : l'Equateur occupe le premier rang (1 300 000 à 2 200 000 tonnes), le Costa Rica le second et le Honduras le troisième. Les variétés cultivées les plus communes sont : Valery, Giant Cavendish, Poyo et Grande Naine (DARTHENUCQ, 1978).

Des travaux sur l'amélioration du bananier ont été menés il y a 50 ans à Trinidad et en Jamaïque, afin d'augmenter d'une part le rendement et la qualité pour l'exportation et d'autre part la résistance aux différentes maladies (SIMMONDS, 1966).

L'amélioration du bananier a été poursuivie avec les mêmes objectifs dans plusieurs pays : Ghana (KARIKARI, 1973 ; ITO, 1972), Soudan (BIELY, 1975) par exemple.

COURSEY (1974) a étudié la qualité du fruit en s'intéressant aux cultivars Valery et Robusta.

Bibliographie

- BIELY (M.I.) et al. 1975.**
Banana trials in Northern Sudan.
Acta Hort., 49, 275-280.
- CHAMPION (J.). 1963.**
Le bananier.
Ed. Maisonneuve et Larose, Paris, 263 p.
- COURSEY (D.G.) et al. 1974.**
Experimental parameters of fruit quality in new banana cultivars.
Proc. IV Int. Cong. Food Sci. Tech., 2, 70-79.
- DARTHENUQC (A.) et al. 1978.**
Notes d'un voyage d'études dans quelques zones bananières d'Amérique latine (avril-mai 1977).
Fruits, 33 (3), 157-165.
- KARIKARI (S.K.). 1973.**
Some taxonomic assessment of contribution of *Musa balbisiana* to the origin of Plantain and Bananas in Ghana.
Ghana J. Agric. Sci., 6, 6-19.
- ITO (P.T.). 1977.**
Performance of three new banana cultivars in Ghana.
Acta Hort., 53, 317-319.
- DE LANGHE (E.). 1961.**
La taxonomie du bananier plantain en Afrique équatoriale.
Rev. Hort. Appl. Agr. Trop., 8, 417-449.
- NEW (S.) et al. 1976.**
Fruits quality factors affecting selection of banana clones.
First Int. Sym. Trop. Subtrop. Fruits, I, 205-212.
- SIMMONDS (N.W.). 1966.**
Bananas.
London: Longmans, 2nd ed., 512 p.
- VALMAYOR (R.V.). 1976.**
Plantains and bananas in Philippines agriculture.
Fruits, 31 (11), 661-663.

Myrtaceae

C'est une famille importante non seulement pour ses fruits, mais aussi pour l'huile essentielle des genres *Eucalyptus* et *Melaleuca* par exemple. Elle se compose de 75 genres, 3 000 espèces dont plusieurs sont cultivées en zones tropicales et subtropicales et plus particulièrement en Australie. La famille exige surtout un climat chaud et sec, à l'exception du genre *Eugenia* qui végète sous les tropiques humides ; cette famille se caractérise par des feuilles simples

opposées à fines glandes à huile. Le fruit est normalement une baie pulpeuse ou capsule, qui se développe à partir d'un ovaire infère.

Les plantes fruitières appartiennent principalement aux genres *Eugenia* et *Psidium* ; en font également partie *Feijoa sellowiana* BERG. de la région fraîche d'Amérique du Sud et *Myrciaria cauliflora* BERG. et *M. jaboticaba* BERG. du Brésil du Sud.

Clef des espèces étudiées

A - Fruit à nombreuses graines, dures : *Psidium*.

B - Fruit vert devenant blanc ou rose à maturité, graines blanchâtres : *P. guajava*.

BB - Fruit rouge pourpre, graines jaunes : *P. cattleianum*.

AA - Fruit à 1, 2, 3 graines, cotylédons épais : *Eugenia*.

B - Fruit rouge foncé à noir, globuleux ou oblong d'environ 2 cm de long, 1 à 1,5 cm de diamètre, pulpe pourpre foncé, 1 graine : *E. cumini*.

BB - Fruit de couleurs diverses, pyriforme ou obovoïde, de 0 à 3 graines.

C - Fruit vert ou rose ou blanc cireux, pyriforme, pulpe spongieuse : *E. javanica*.

CC - Fruit rouge plus ou moins foncé, strié longitudinalement de blanc, obovoïde, pulpe molle : *E. malaccensis*.

Eugenia cumini DRUCE (planche 25).

(syn. : *E. jambolana* LAM., *E. jambolanum* DC).

Anglais : Jambolan, Black Plum.

Français : Jambo-longue.

Indonésien : Juwet, Duwet.

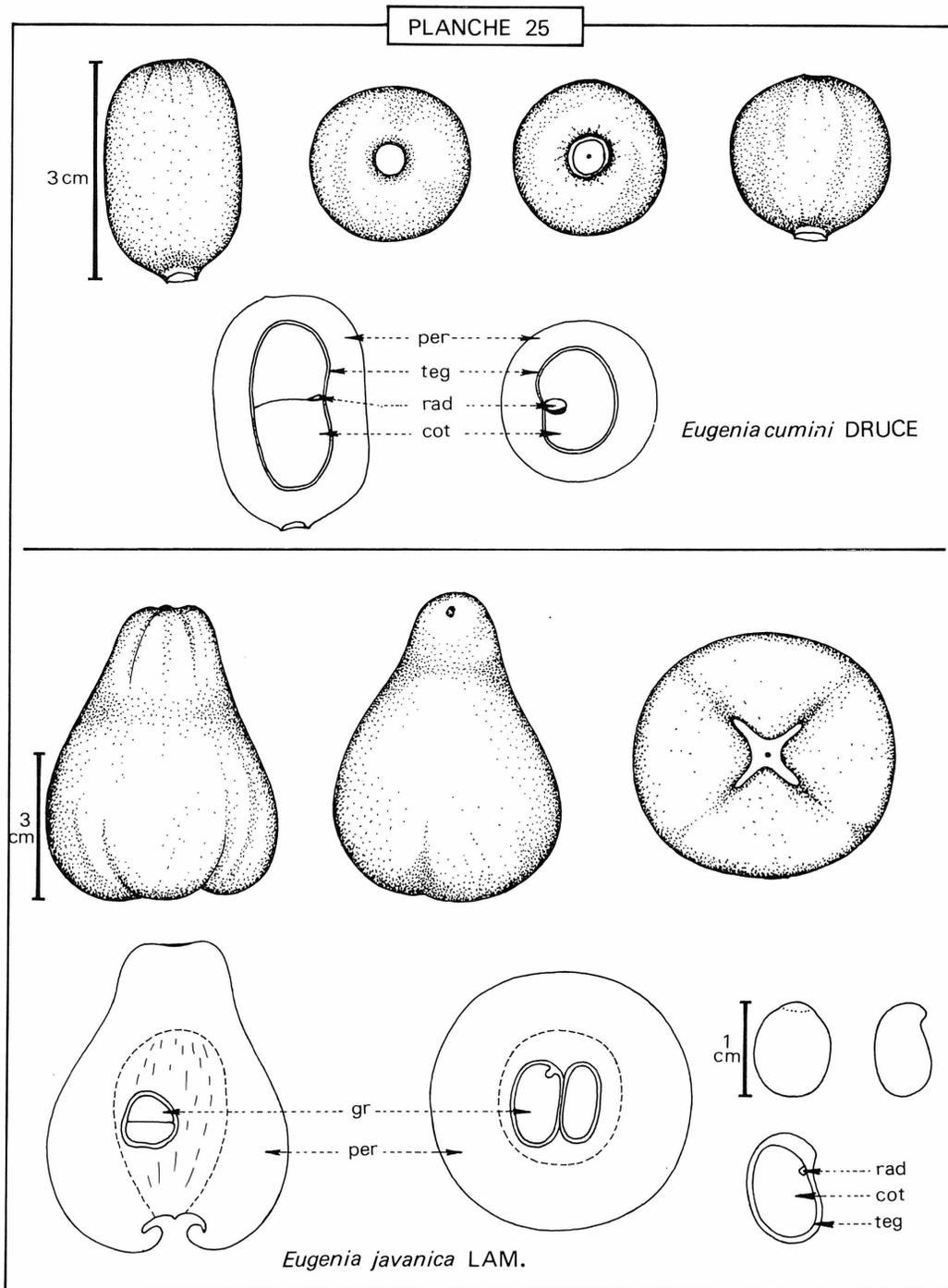
Malais : Jewet, Jambelang.

Tahitien : Pistache.

Thaï : Wah.

Eugenia cumini est originaire d'Asie tropicale et de l'archipel malais (OCHSE, 1961) ; il est cultivé surtout en Inde et en Malaisie où l'on trouve cette espèce à l'état sauvage (BURKILL, 1935).

C'est un arbre à petits fruits d'environ 1,5 cm de diamètre, globuleux ou oblongs, de couleur rouge noirâtre, à saveur astringente ou douce sucrée ; la pulpe est molle, pourpre, et contient de l'anthocyanine qui bleuit la bouche au cours de sa consommation. La graine est unique, à cotylédons épais.



Il existe un grand nombre de variétés de jambo-longue de taille, couleur et goût variables ; on en connaît une sans graine, aux Philippines (BURKILL, 1935). La variété à fruit oblong est moins astringente que celle à fruit rond ; cependant le fruit est de valeur nutritive médiocre.

E. cumini se reproduit naturellement par graines.

Le jambo-longue est consommé par les indigènes à l'état mûr et frais ou après trempage dans l'eau salée. En Inde, il est utilisé pour la préparation de vin et de vinaigre (BURKILL, 1935).

Eugenia javanica LAM. (planche 25).

Anglais : Java apple.
 Indonésien : Jambu semarang, Jambu merah.
 Malais : Jambu hijau.
 Thaï : Chompu-kao ; Chompu-kio.

Eugenia javanica est originaire d'Asie du Sud-Est, de la Péninsule malaise et des îles Andaman ; elle est cultivée depuis des siècles à Java (BURKILL, 1935).

C'est un petit arbre à forme cylindrique ; les jeunes feuilles sont rosâtres ; le fruit est une baie pyriforme à calice persistant détourné formant la cavité au sommet du fruit. Sa

surface est glabre, lisse, cireuse, de couleur verte, blanche ou rose ; la pulpe est spongieuse et ferme à la fois, juteuse, blanche ou verdâtre et de saveur aromatique sucrée. Le nombre de graines varie de 0 à 3, dans la cavité centrale ; les cotylédons sont vert jaunâtre.

Le fruit sucré, aromatique, très agréable est généralement mangé cru et frais.

E. javanica peut être multipliée par graines et par marcottage.

Eugenia malaccensis L.

Anglais : Malay Rose-apple, Malay apple.
Français : Jamalac, Poire de Malaque, Pomme d'eau.
Indonésien : Jambu tersana, Jambu bo, Jambu tokal.
Malais : Jambu bol, Jambu Melaka.
Thaï : Chompu saraek, Chompu Daeng.

Le jamalac est le meilleur fruit comestible parmi tous ceux produits par les *Eugenia* spp. comestibles ; son aire d'origine est la Malaisie (BURKILL, 1935). Les Portugais l'ont apporté à Goa, d'où il a été introduit en Afrique de l'Est par les Arabes (BURKILL, 1935) ; il est également présent en Amérique tropicale (OSCHE, 1961).

Eugenia malaccensis est un petit arbre de 5 à 10 m de haut, à fruit baccien, obovoïde, rarement pyriforme ou allongé, d'environ 5 à 8 cm de long, 5 à 6 cm de diamètre, de couleur rouge plus ou moins foncé, strié longitudinalement de blanc, jaune pâle ou pourpre, rarement d'une seule couleur ; la pulpe épaisse, blanche, juteuse, de saveur sucrée légèrement acidulée et aromatique renferme une graine unique, globuleuse, de couleur brune. *Eugenia malaccensis* peut être multipliée par graines et par marcottage.

Le jamalac a une saveur sucrée très agréable, plus particulièrement dans la variété : *E. malaccensis* var. *purpurea* HOOK f. appelée "Chompu ma-moew" en Thaï. Celle-ci a un fruit plus grand que celui de la variété typique, de couleur pourpre rougeâtre très foncée et presque uniforme, de saveur sucrée et à chair très juteuse.

Le jamalac est consommé cru et frais.

Parmi les *Eugenia* spp., il existe d'autres espèces aussi populaires :

– *E. brasiliensis* LAM. (Cerise du Brésil), originaire du Brésil, est à fruit globuleux de 1 à 2 cm de diamètre, rouge foncé devenant noir à maturité ; la pulpe est molle et acidulée ; le nombre de graines varie entre 1 et 3 ;

– *E. aquea* BURM. et *E. jambos* L. d'Asie tropicale sont deux cultivars dont on ne peut différencier les fruits à cause de leur ressemblance. Ceux-ci sont généralement pyriformes, dégressivement de couleur blanche ou rose très luisant ; la pulpe est ferme, de saveur plus ou moins aromatique et plutôt insipide ;

– *E. dysenterica* DC., Cagaiteira du Brésil (FOUQUE, 1972) ;

– *E. ligustrina* WILLD. (Cerise noire) des Antilles (Guyanes) (FOUQUE, 1972) ;

– *E. uniflora* L. (syn. *E. micihelii* LAM.) (Cerise carrée, Cerise de Cayenne) d'Amérique tropicale (FOUQUE, 1972).

Psidium cattleianum SABINE (planche 26).

Anglais : Strawberry guava, Cattley guava.
Espagnol : Guayaba de fresa.
Français : Goyave-fraise, Goyave de Cattley.
Portugais : Araça da praia (Brésil).

Psidium cattleianum est originaire du Brésil austral, de Parana à São Paulo (FOUQUE, 1972). Il a été introduit à Singapour en 1877, mais sa culture n'est pas une réussite (BURKILL, 1935).

C'est un petit arbre à jeunes tiges cylindriques. Le fruit est une baie, obovoïde ou globuleuse, de couleur rouge pourpre ; la peau est mince, la pulpe molle, blanche, de saveur sucrée aromatique. Les graines sont nombreuses, à tégument dur et jaune, de 2 à 2,5 mm de long.

La goyave fraise est consommée crue et fraîche, cuite sous forme de confiture, ou utilisée pour la préparation de sorbets.

Le goyavier-fraise fructifie d'octobre à novembre au Jardin des Plantes de Montpellier.

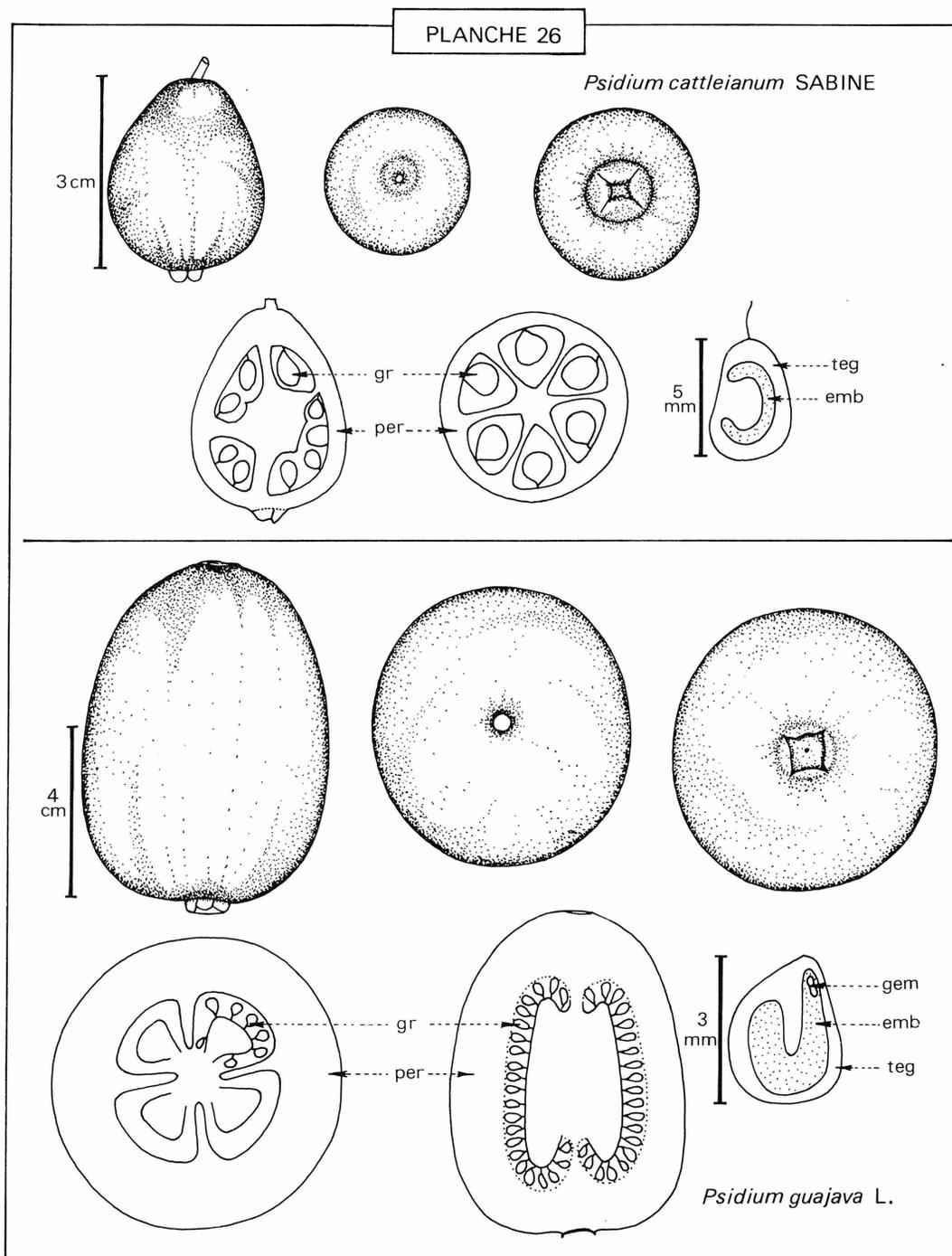
P. cattleianum peut être reproduit par graines et par voie végétative : rejet de racine et marcottage (FOUQUE, 1972).

Psidium guajava L. (planche 26).

Anglais : Guava.
Espagnol : Guayaba.
Français : Goyave.
Indonésien : Jambu batu.
Malais : Jambu biji.
Portugais : Goiaba (Brésil).
Thaï : Farang.

Psidium guajava est originaire d'Amérique tropicale, du Mexique au Pérou (POPENOE, 1974). Il a été introduit depuis les temps reculés, par les Espagnols à travers le Pacifique vers les Philippines, en même temps que les Portugais l'ont apporté en Inde (PURSEGLOVE, 1974). Il est maintenant distribué dans tous les pays tropicaux, et bien acclimaté dans de nombreux pays.

C'est un arbre à jeunes tiges quadrangulaires. Le fruit est une baie globuleuse, obovoïde ou pyriforme, surmontée par un calice lobé de 4 à 12 cm de long et de couleur vert pâle devenant blanc ou rose, à saveur sucrée aromatique ; la partie comestible de la pulpe, est constituée par l'ensemble du péricarpe et du placenta charnu. Elle contient de nombreuses graines, jaune pâle, à tégument osseux ; l'embryon est courbé, réniforme de 3 à 5 mm de long.



La goyave est une excellente source de vitamine C dont elle est deux à cinq fois plus riche que l'orange et dix fois plus que la tomate ; elle est riche également en minéraux : calcium, potassium et fer (SHIGEURA, 1976).

P. guajava peut être multiplié par graines et par voie végétative : marcottage, greffage (PURSEGLOVE, 1974).

La goyave est généralement consommée crue et fraîche ; on peut aussi l'utiliser sous forme de pâte, confiture et boissons. Aux Antilles, les goyaves sont consommées en jus

de fruit (HALLE, communication personnelle). La pâte de goyave est très populaire au Brésil où elle est appelée "Goiabada", et "Guava paste" aux Antilles anglaises. En Thaïlande, le fruit est mangé avant sa maturité, cru et frais ou après un trempage dans de l'eau salée pendant une nuit ; on peut aussi le consommer avec du sucre et du sel.

Les goyaviers sont cultivés dans plusieurs pays : Brésil, Inde, îles Hawaï, Antilles, etc. Ils font l'objet d'études d'amélioration, surtout aux îles Hawaï et en Inde, (SINGH, 1976 ; SHIGEURA, 1976).

Bibliographie

FOUQUE (A.). 1972.

Myrtacées.
Fruits, 27 (2), 120-139.

MAJUMDER (P.K.) and MUKHERJEE (S.K.). 1974.

A Neuploidy - A new breeding technique in Guava (*Psidium guajava*).
Proc. of XIX Int. Hort. Congress, 487.

SHIGEURA (C.T.) and BULLOCK (R.M.). 1976.

Flower induction and fruit production of guava (*Psidium guajava*).
First Int. Sym. Trop. Subtrop. Fruits, I, 247-252.

SHIGEURA (G.T.) and BULLOCK (R.M.). 1976.

The production of guava (*Psidium guajava*) in Hawaii.
Fruit Varieties Journal, 30 (4), 98-100.

SINGH (U.R.) et al. 1976.

Description of some guava (*Psidium guajava*) cultivars V.
Haryana J. Hort. Sci., 5 (3-4), 142-149.

Palmaceae

C'est une des grandes familles des Monocotylédones, d'environ 225 genres et 2 600 espèces, la plupart tropicales et subtropicales. Elles sont très abondantes en Malaisie et en région amazonienne (PURSEGLOVE, 1976).

Les palmiers sont le plus généralement des arbres, mais il existe aussi des palmiers lianes : *Calamus*, *Desmoncus* et très rarement des herbes : *Rhapis*, *Neophloga* ; les feuilles sont composées (pennées, bi-pennées), palmées ou entières ; ce sont des plantes monoïques ou dioïques à fleurs à 3 carpelles, réunies en inflorescences ; le fruit est drupacé, écaillé ou baccien.

Chez les palmiers toutes les parties de la plante sont utilisables : le rotin (*Calamus* spp.) donne un tronc de plusieurs mètres de long utilisé pour la confection de meubles et aussi de canes ; le tronc de *Borassus* sp. fournit du bois ; l'albumen du fruit de *Areca catechu* L. est mâché comme narcotique ; on extrait de l'huile végétale de l'albumen de *Cocos nucifera* L. et de celui d'*Elaeis guineensis* JACQ. ; le suc d'inflorescence provient d'*Arenga saccharifera* LABILL. ; *Borassus flabellifer* L. est utilisé pour la préparation du vin de palme, de sucre et de vinaigre ; on consomme les cœurs des palmiers *Caryota urens* L. et *Euterpe oleracea* ENGEL. ; de l'amidon est extrait du sagou (*Metroxylon* sp.) ; plusieurs espèces produisent des fruits comestibles : *Phoenix dactylifera* L. (le dattier) en Afrique du Nord, *Cocos nucifera* L., *Euterpe edulis* MART., *Guilielma gasipaes* BAILEY, *Astrocaryum vulgare* MART., *Borassus flabellifer* L., *Nipa fruticans* WURMB., *Salacca* spp.

Astrocaryum vulgare MART.

Anglais : Awarra.
Espagnol : Chambira (Pérou).
Français : Aouara (Guyane française).
Portugais : Cumari, Tucuma (Brésil).

Astrocaryum vulgare est originaire du nord de l'Amérique du Sud (FOUQUE, 1972).

C'est un palmier à stipes très durs, en touffe et à feuilles pennées ; le fruit est une drupe glabre, ovoïde à subglobuleuse de 3 à 5 cm de long et de 2 à 4 cm de diamètre, courtement acuminée, de couleur jaune orangé à maturité ou rouge ; le mésocarpe est charnu ; l'endocarpe très dur enveloppe une graine ovoïde à albumen.

A. vulgare est reproduit par graines (FOUQUE, 1972).

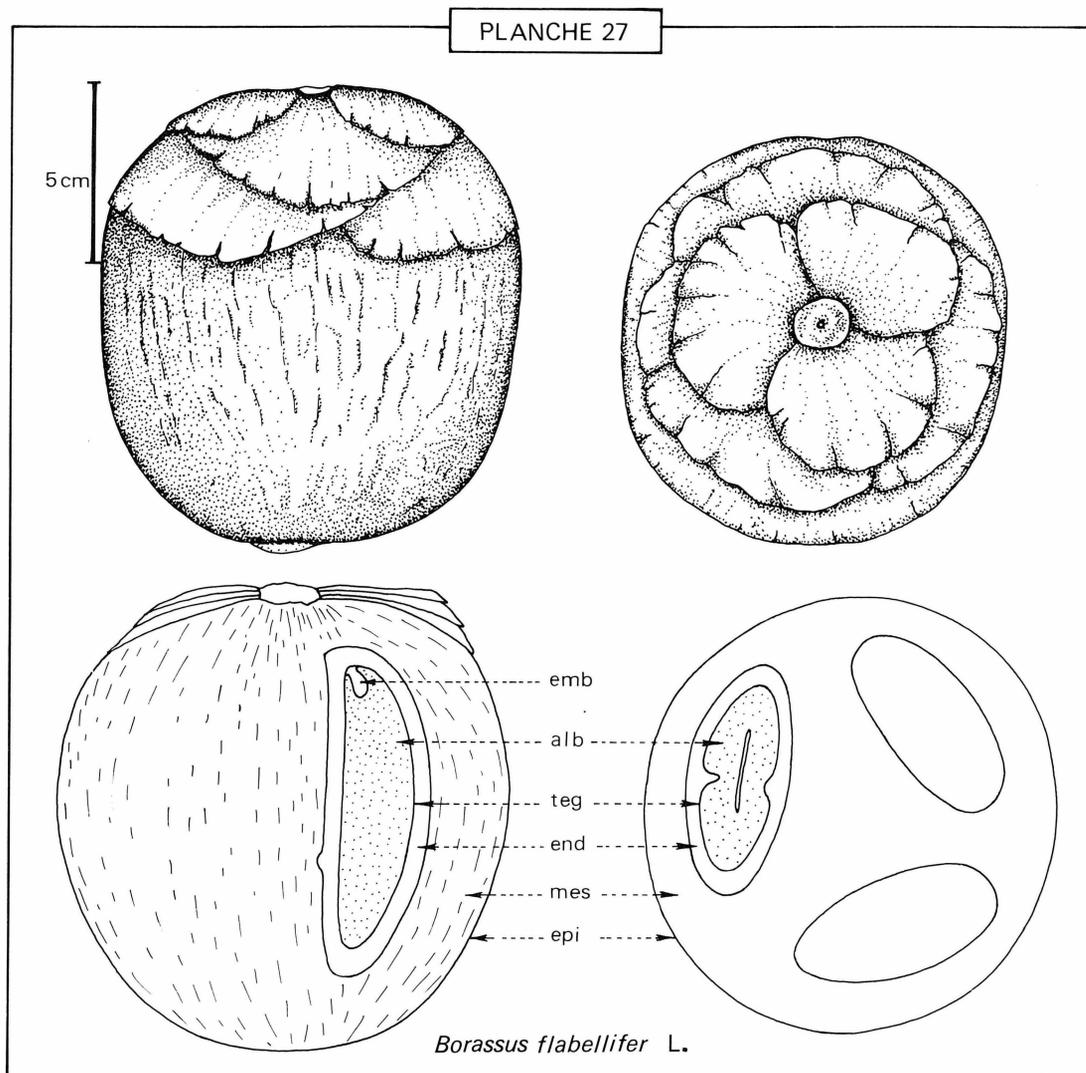
La pulpe d'aouara, très riche en vitamine A (FOUQUE, 1972) est consommée crue ; son albumen contient 30 à 50 % d'huile qui peut être extraite et utilisée dans l'alimentation. Le bouillon d'aouara, par exemple, est un plat populaire en Guyane française (HALLE, communication personnelle).

Borassus flabellifer L. (planche 27).

Anglais : Palmyra palm.
Français : (Rônier).
Hindou : Tala.
Indonésien : Lontar, Tal, Ental.
Malais : Lantar, Tah, Tai.
Thaï : Tal, Tal-ta-node.

Borassus flabellifer natif de l'Inde et d'Afrique est cultivé surtout dans les régions sèches d'Afrique et d'Asie (BURKILL, 1935). En Afrique, *B. flabellifer* var. *aethiopicum* WARB. (*B. aethiopicum*) est présent dans les savanes comme espèce commune (PURSEGLOVE, 1976).

C'est un palmier dioïque de grande taille, à feuilles palmées. Les fruits sont des drupes globuleuses, réunies en grands épis axillaires ; ils sont de couleur jaune verdâtre devenant brun foncé ou noire à maturité et glabres ; le



mésocarpe fibreux, juteux est d'odeur très agréable ; les graines sont couvertes d'endocarpe osseux, à albumen blanc.

La récolte du fruit s'étend d'avril à mai en Thaïlande où il est vendu sur place, au bord de la route (WHITMORE, 1973).

L'albumen juteux, sucré, de texture gélatineuse à l'état jeune est consommé cru ou confit en Thaïlande ainsi qu'en Malaisie (BURKILL, 1935) ; le jus du mésocarpe est extrait pour la préparation de gâteaux ; le suc d'inflorescence est une bonne source de sucre (environ 12 p. 100) et de vin de palme (PURSEGLOVE, 1976). En Inde, les rôniers sont cultivés, également, pour leurs troncs et leurs feuilles.

***Cocos nucifera* L.** (planche 28).

Anglais : Coconut.

Français : Noix de coco, (Cocotier).

Hindou : Nyiur.

Indonésien : Kelapa.

Malais : Kelapa.

Thaï : Ma-praw.

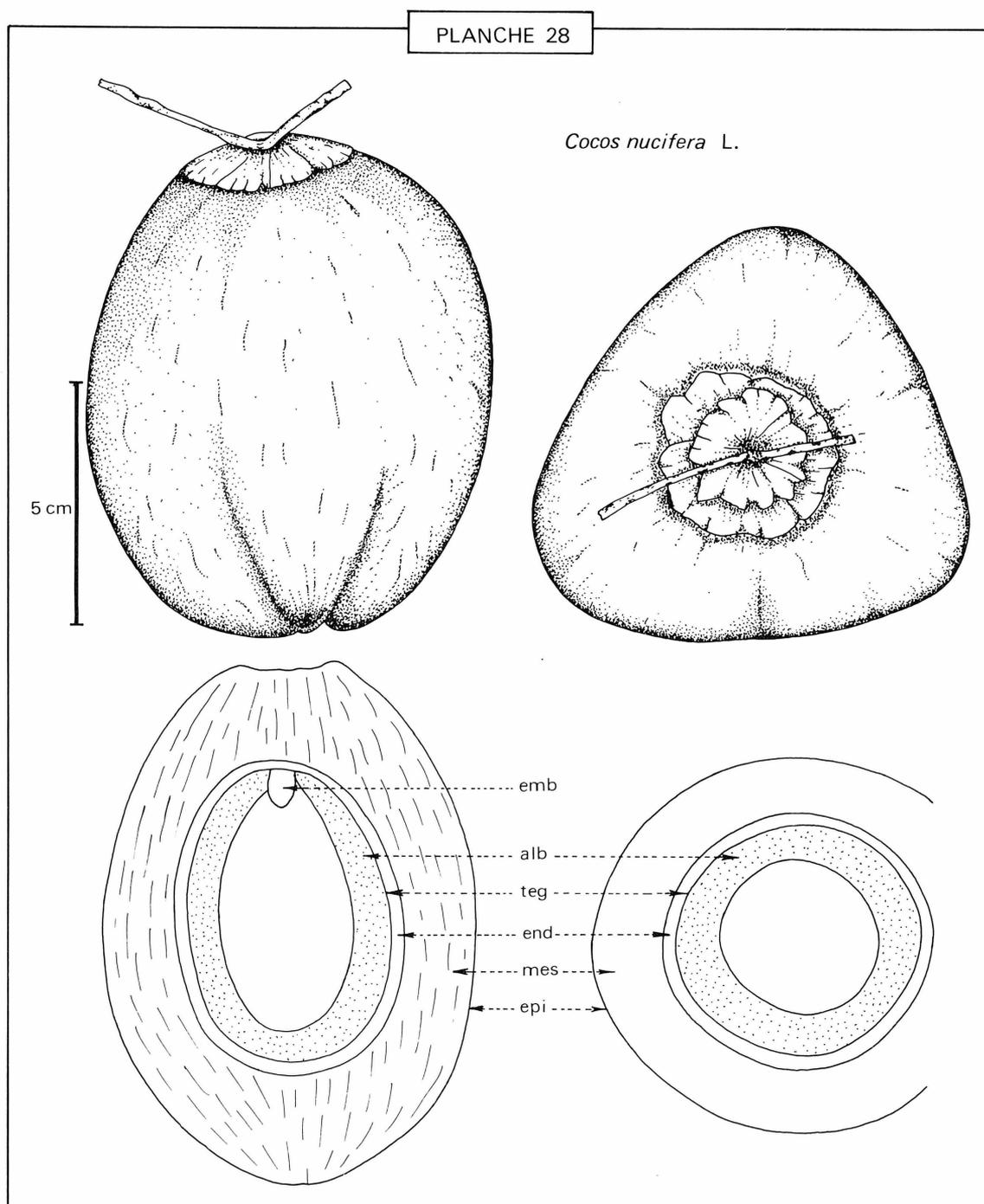
Le cocotier est probablement originaire des îles du Pacifique (McCURRACH, 1960) ; il a été distribué et naturalisé dans toutes les régions tropicales et surtout près des côtes.

C'est un palmier monoïque de 10 à 25 m de haut, à feuilles pennées de 4 à 6 m de long, comprenant 200 à 250 folioles sessiles. Le fruit est une drupe ovoïde de 20 à 30 cm de long, ou globuleuse, de couleur vert-jaune devenant brun pâle à maturité ; sa surface est glabre ; le mésocarpe est fibreux ; l'endocarpe osseux renferme une seule graine à albumen blanc. Ce dernier, abondant à l'état jeune, est présent sous deux formes : solide et liquide ; son volume diminue lorsque l'embryon grandit.

Le cocotier peut se reproduire naturellement par graines.

La noix de coco est source d'une huile végétale obtenue à partir de l'albumen appelé "coprah", très importante dans l'alimentation et l'industrie chimique.

Jeune, l'albumen liquide (l'eau de coco) est consommé frais comme boisson ; l'albumen solide très mou est mangé cru ; le lait et le coprah sont utilisés dans les préparations



culinaires et la pâtisserie ; le suc d'inflorescence sert à la préparation d'un vin de palme mais de moindre qualité que celui obtenu à partir de l'espèce précédente.

La noix de coco représente une des grandes exportations tropicales ; les pays producteurs sont : les Philippines, Ceylan, l'Indonésie, la Nouvelle-Guinée, le Mozambique, etc. (FREMOND, 1966). Il existe plusieurs cultivars de cocotier que PURSEGLOVE (1976) a classé en deux types principaux.

1 – Palmiers de grande taille qui peuvent se rattacher à *Cocos nucifera* var. *typica* et cultivés pour la production de coprah. Quelques-uns donnent une excellente eau de coco sucrée ; certains cocotiers des Philippines (FREMOND, 1966) et

de Thaïlande produisent une noix anormale, sans albumen sous sa forme liquide mais remplie d'une cavité gélatineuse et qui ne germe jamais ; cet albumen de saveur sucré-huileux est agréable à consommer comme dessert. Ce type de palmier inclut également un cultivar à mésocarpe charnu comestible appelé en Nouvelle-Calédonie "le coco mange tout" (VEILLON, communication personnelle).

2 – Palmiers nains qui correspondent à la variété Nana, obtenus d'une amélioration en Malaisie où ils se trouvent largement cultivés ; le fruit est jaune, vert ou rouge.

Le rath thembili (demi-nain-coco) de l'Inde et de Ceylan, est aussi classé dans ce type ; le fruit à coprah mince est utilisé pour la boisson.

D'après PURSEGLOVE (1974), la sélection de géniteurs est faite à Ceylan depuis environ une quarantaine d'années.

Actuellement des recherches sont encore effectuées sur la multiplication par voie végétative encore inconnue, et sur la résistance aux maladies.

***Guilielma gasipaes* BAILEY.**

(syn. : *Guilielma utilis* OERST., *Bactris utilis* BENTH. et HOOK).

Anglais : Peach palm, Pejibaye.

Espagnol : Bobi (Vénézuéla), Cachipay (Colombie).

Français : Palm-pêche (Palmier-pêche).

Portugais : Pupunha (Brésil).

Le palmier-pêche est originaire d'Amérique centrale (Costa Rica, Panama) et du nord de l'Amérique du Sud (Venezuela, Colombie et Equateur) (POPENOE, 1974).

C'est un palmier monoïque, en touffe, à stipe droit de 10 à 20 m de haut à feuilles pennées de 2 à 3 m de long, épineuses sur les rachis et sur la gaine foliaire. Le fruit est une drupe conique ou turbinée de 2 à 5 cm de long, de couleur vert foncé ou jaune ou rouge orangé à maturité ; la pulpe est farineuse, ferme, de couleur orangée ou jaune pâle ; l'endocarpe noir, très fin, renferme une graine à albumen blanc.

G. gasipaes peut être multiplié par graines et par voie végétative : rejet pour la production commerciale (FOUQUE, 1972).

Le fruit du palmier-pêche est une source d'amidon et de vitamines A et C (JOHANNESSEN, 1966). Il est la base alimentaire, particulièrement au Costa Rica. JOHANNESSEN (1966) a conseillé d'améliorer cette plante pour l'étendre à tous les tropiques. DAVIS (1976) a indiqué que le palmier-pêche pouvait germer en Inde.

La pulpe (mésocarpe) du fruit est généralement consommée cuite dans l'eau salée : l'albumen peut être utilisé cru ou cuit. La palm-pêche peut aussi être séchée et conservée. Le cœur du palmier-pêche, également, est consommé comme légume.

Selon FOUQUE (1974), il existe une sélection des meilleurs clones, qui pourrait s'imposer parmi les variétés aspermes.

***Mauritia flexuosa* L.**

(syn. : *Mauritia vinifera* MART.).

Anglais : Fiber palm, Ita palm, Moriche palm.

Espagnol : A guaje (Pérou), Gabe (Vénézuéla).

Français : Palm-bâche (Palmier-bâche).

Portugais : Burit, Muriti (Brésil).

Mauritia flexuosa est natif d'Amérique tropicale (Bassin amazonien, Venezuela et Guyane, ANONYME, 1975).

C'est un palmier dioïque, à stipe solitaire, inerme de 15 à 35 m de haut et à feuilles profondément palmatifides de 2 à 3 m de long. Le fruit est subglobuleux à elliptique de 4 à 6 cm de long, couvert d'une carapace d'écailles jaunâtres à brun rougeâtre foncé, dures, imbriquées ; la pulpe est jaune ou orange, molle d'environ 3 mm d'épaisseur. Une unique graine contient un albumen blanc.

M. flexuosa est reproduit par graines (FOUQUE, 1972).

La pulpe farineuse et insipide est consommée crue avant maturité ; à l'état mûr elle sert à la fabrication d'une boisson fermentée, aigrelette.

L'albumen peut être mangé frais ; il fournit une huile comestible. Au Venezuela, une boisson appelée "Carato de Moriche" est préparée à partir du palm-bâche. La pulpe séchée est cuite pour la préparation de pain.

***Nipa fruticans* WURMB.** (planche 29).

Anglais : Nipa palm.

Indonésien : Nipa.

Malais : Nipah.

Thaï : Chak.

Nipa fruticans est originaire d'Asie tropicale, Inde, Malaisie et Philippines (McCURREN, 1960) ; il s'étend de Ceylan aux Philippines, îles Salomon et Australie (Queensland) (PURSEGLOVE, 1976).

C'est un palmier à rhizome, qui croît en bordure de mer sur les marais ; ses feuilles pennées sortent directement du sol ; il est monoïque. Son fruit est une drupe, ovoïde ou pyriforme à côtes saillantes longitudinales en nombre variable ; les fruits sont bien compacts formant une grappe globuleuse ; le mésocarpe est sec, fibreux ; l'endocarpe osseux renferme une seule graine albumineuse.

N. fruticans peut se reproduire naturellement par graines et par rejets.

L'albumen du fruit, ferme, juteux, charnu et sucré est comestible à l'état jeune ; il est alors mangé cru ou confit.

Aux Philippines le suc d'inflorescence peut être transformé en sucre mais très difficile à obtenir sous une forme solide ; il donne aussi du vin de palme (WHITMORE, 1973).

***Salacca edulis* REINW.** (planche 29).

Anglais : Salak palm.

Indonésien : Salak.

Malais : Salak.

Thaï : Sala.

C'est un palmier d'Asie du Sud-Est, largement cultivé en Indonésie (McCURREN, 1960), mais dont l'origine précise n'est pas connue (WHITMORE, 1973).

Salacca edulis est un palmier dioïque à tronc court ou souterrain, à feuilles pennées, épineuses. Le fruit est écaillé, obovoïde, de couleur orangé brunâtre ; 1 à 3 graines sont présentes, entourées d'un tissu comestible jaune pâle ; chacune d'elles est compacte et de forme triangulaire.

En Indonésie, il existe une bonne variété appelée "Salak Bali", à pulpe épaisse et à petit noyau (DRAMAPHUTRA, communication personnelle).

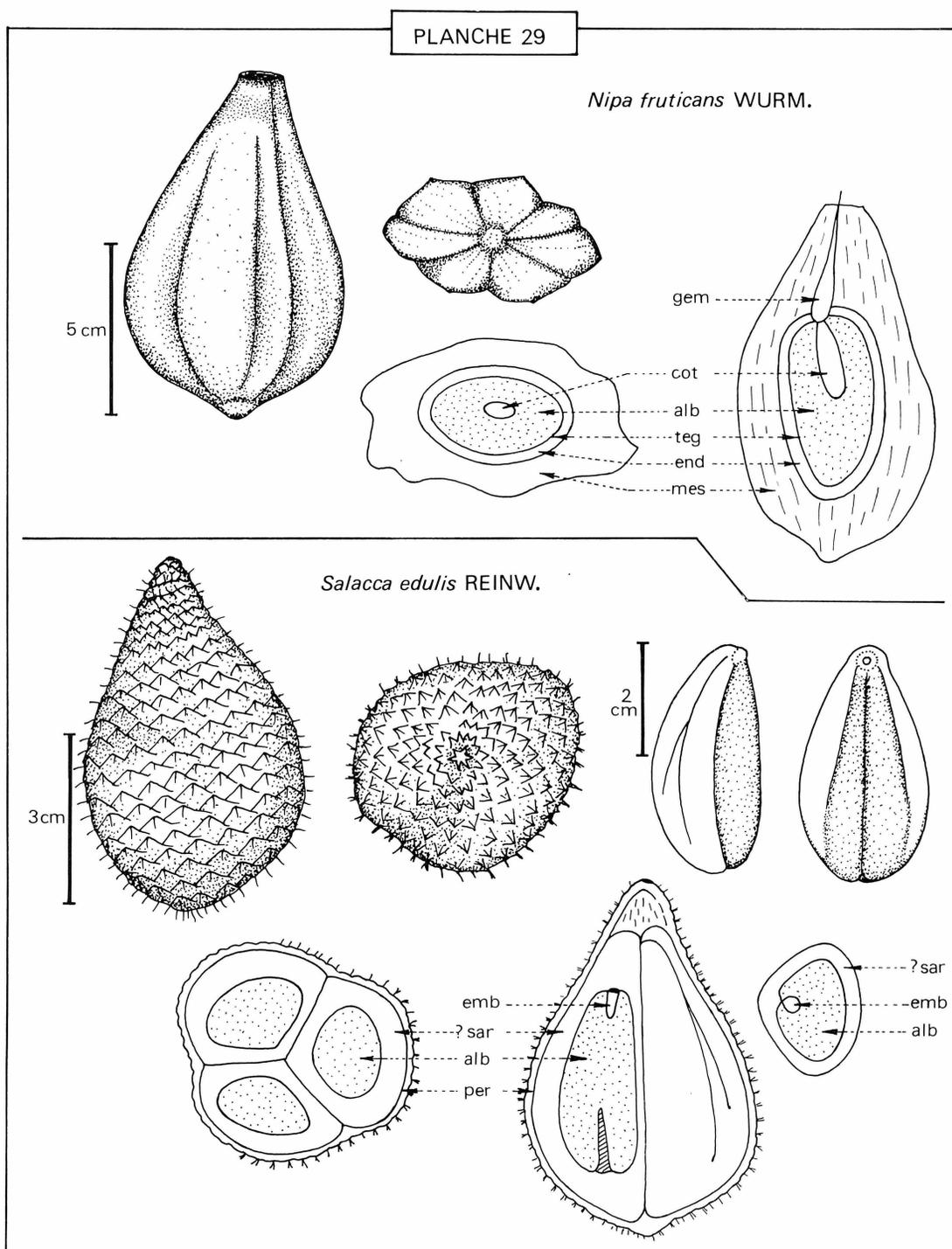
La pulpe sucrée, acidulée à maturité, est consommée crue ou sous forme de conserve au sirop. Les jeunes graines sont utilisées comme assaisonnement.

Salacca wallichiana MART. (Malais : Salak Kumbar, Salak rengam ; Thaï : Ra-kam) produit un fruit semblable à ceux de *S. edulis*. Cette espèce est native d'Asie du Sud-Est,

de Birmanie à la Malaisie (McCURRACH, 1960). En Thaïlande, elle est parfois cultivée pour ses fruits et ses feuilles.

S. wallichiana possède des pétioles épineux, plus durs et plus étroits que ceux de *S. edulis*. Le fruit est de couleur plus foncée (brun rougeâtre) et de saveur acide.

Ces deux espèces de *Salacca* peuvent être reproduites par graines et par voie végétative (rejets).



Bibliographie

- BRAUN (A.). 1968.**
Cultivated palms of Venezuela.
Principes, 12, 111-113.
- CORNER (E.J.H.). 1966.**
The natural history of palms.
London: Weidenfeld and Nicolson.
- DAVIS (T.A.) and WINSTON (C.). 1976.**
The Pejibaye can take root in India.
Indian Farming, New Delhi, 26 (1), 13-14.
- FOUQUE (A.). 1974.**
Palmacées.
Fruits, 27 (6), 446-464.
- FREMOND (Y.) et al. 1966.**
Le cocotier.
Paris : Maisonneuve et Larose.
- HENRY (P.). 1961.**
Recherches cytologiques sur l'appareil floral et le développement de la graine chez *Elaeis guineensis* et *Cocos nucifera*.
Rev. Gén. Botanique, 68, 164-199.
- JOHANNESSEN (C.L.). 1966.**
Pejibaye palm : yields, prices and labor costs.
Econ. Bot., 20 (3), 302-315 .
- JOHANNESSEN (C.L.). 1967.**
Pejibaye palm : physical and chemical analysis of the fruits.
Econ. Bot., 21 (4), 371-378.
- McCURRACH (J.). 1960.**
Palms of the world.
New York: Harper and Brother.
- POPENOE (W.) and JIMENEZ (O.). 1921.**
The Pejibaye, a neglected food-plant of tropical America.
Jour. Heredity, 12 (4), 154-166.
- WHITMORE (T.C.). 1973.**
Palms of Malaya.
London: Oxford University Press.

Passifloraceae

La plupart des PASSIFLORACEAE sont des plantes grimpantes, plus particulièrement le genre *Passiflora* à fleurs très colorées ; le fruit est bacciforme à nombreuses graines, à disposition pariétale, entourant un arille juteux. Plusieurs espèces sont cultivées pour leurs fruits comestibles.

***Passiflora edulis* SIMS.** (planche 30).

Anglais : Purple grenadilla, Purple passion fruit.
Espagnol : Granadilla.
Français : Grenadille, Barbadine, Pomme liane, Fruit de la Passion.
Indonésien : Marquisat.
Portugais : Maracuja de Comer (Brésil).

Passiflora edulis, originaire du Brésil (AKAMINE, 1954) a été introduite dans plusieurs pays tropicaux. Aujourd'hui, elle a un rôle important dans les exportations de l'Australie, la Nouvelle-Zélande, l'Afrique du Sud et du Brésil (AKAMINE, 1954).

C'est une liane à vrilles plus longues que les feuilles. Les fleurs sont hermaphrodites. Le fruit est bacciforme, globuleux ou ovoïde, à surface glabre, lisse et vert pâle. Les graines sont nombreuses, entourant un arille jaune, juteux et remplissent la cavité du fruit.

Il existe deux variétés différentes de *P. edulis* : l'une *P. edulis* f. *edulis*, à fruit pourpre, croît surtout dans les régions à altitude plus fraîche. Le fruit est globuleux ou

ovoïde, d'environ 5 cm de diamètre ; la pulpe (arille) est juteuse, jaunâtre, parfumée ; le fruit tombe de la liane à maturité. L'autre variété, *P. edulis* f. *flavicarpa*, a un fruit jaune brillant, de taille un peu plus grande que celle du fruit de la variété pourpre ; la pulpe est trop acide pour être consommée à l'état frais.

P. edulis peut être multipliée par graines ou par voie végétative : bouturage (AKAMINE, 1954).

Le fruit de la passion est une source notable de vitamine C ; l'arille est parfumé, acidulé et peut être consommé cru dans la variété pourpre. Il est utilisé pour la fabrication de boissons, sorbets, glaces et jus de fruit en conserve.

La variété à fruit jaune s'adapte bien dans les régions chaudes et humides ; elle y est largement cultivée car elle assure de bons rendements (FOUQUE, 1972). Cependant des travaux de recherche ont été entrepris pour les améliorer encore, alors que, plus récemment au Brésil, l'objectif recherché est un meilleur contrôle de la pollinisation (RUGGIERO *et al.*, 1976 ; VALLINI, 1976).

Parmi les *Passiflora*, il existe d'autres espèces à fruits comestibles :

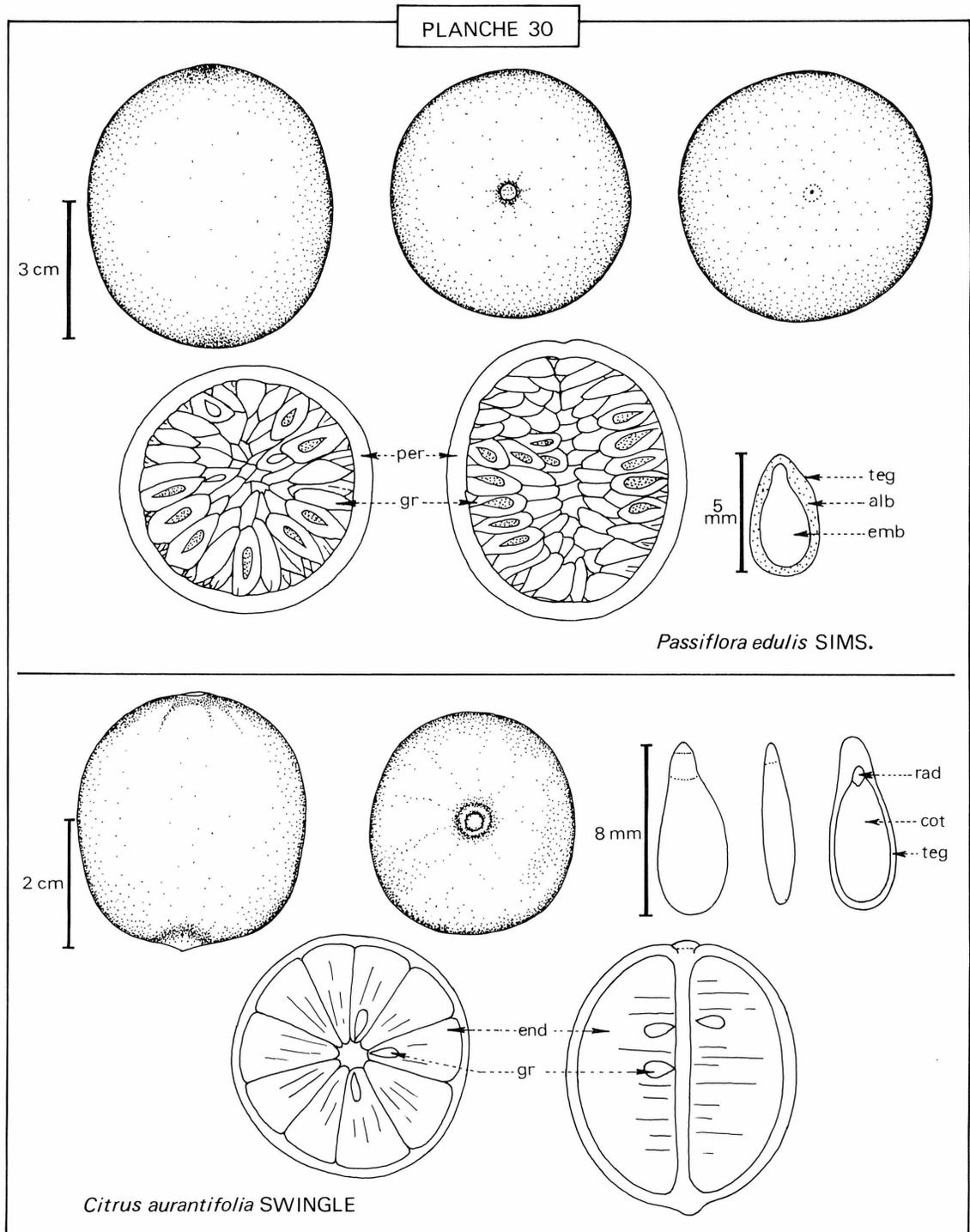
– *Passiflora quadrangularis* L. (Barbadine) d'Amérique tropicale, est largement cultivée sous les tropiques. Elle croît bien dans les régions chaudes et humides. Son fruit est charnu, bacciforme, oblong à ovoïde, de 20 à 30 cm de long et 10 à

15 cm de diamètre, de couleur jaune pâle à vert jaunâtre à maturité, le péricarpe est épais de 2,5 à 4 cm ; la cavité est remplie de graines à arille blanchâtre ;

- *Passiflora laurifolia*. L. se trouve à l'état sauvage aux Antilles et au nord de l'Amérique du Sud ; le fruit est jaune orangé, l'arille blanchâtre ;

- *Passiflora mollissima* (H.B.K.) BAILEY est cultivé en Colombie (MUNIER, 1961) ;

- *Passiflora foetida* L. d'Amérique centrale a été introduite et naturalisée en Asie et en Afrique tropicale. Son fruit est de moindre valeur que ceux des autres espèces ; la plante est considérée comme une mauvaise herbe.



Bibliographie

- AKAMINE (E.K.) et al. 1954.
Passion fruit culture.
Hawaii Univ. Agric. Ext. Circ., 345, 1-23.
- BERTIN (Y.). 1976.
La culture de la grenadille au Sri-Lanka.
Fruits, 31 (3), 171-176
- FOUQUE (A.). 1972.
Passifloracées.
Fruits, 27 (5), 368-382.
- MUNIER (P.). 1961.
La curuba, Passifloracée fruitière cultivée en Colombie.
Fruits, 16 (8), 403-404.
- RUGGIERO (C.) et al. 1976.
Studies on natural and controlled pollination in yellow passion fruit. (*Passiflora edulis* f. *flavicarpa* Deg.).
First Int. Sym. Trop. Subtrop. Fruits, 1, 121-124.
- VALLINI (P.C.) et al. 1976.
Studies on the flowering period of yellow passion fruit. (*Passiflora edulis* f. *flavicarpa* Deg.) in the region of Jaboticabal São Paulo.
First Int. Symp. Trop. Subtrop. Fruits, 1, 233-236.
- WILDE (W.J.J.O. de). 1972.
Passifloraceae.
Flora Malesiana I., 7 (2), 405-434.

Rutaceae

C'est une famille d'arbres et arbrisseaux, d'environ 130 genres et 1 500 espèces (PURSEGLOVE, 1974) présente partout dans les régions subtropicales et tropicales. La plante est habituellement aromatique par la présence d'un tissu résineux ; la feuille simple renferme des glandes à huile, pellucide ; le fruit est une baie typique appelée "hespiride".

La majorité des cultures de RUTACEAE est pratiquée afin d'obtenir les fruits comestibles appelés "agrumes" appartenant à trois genres : *Fortunella*, *Poncirus* et *Citrus*.

Les agrumes constituent une source importante d'acide ascorbique (10 à 80 mg pour 10 ml de jus) (GAZAVE, 1975) capable de prévenir et de guérir le scorbut.

Clef du genre *Citrus* (d'après SWINGLE) (modifiée pour les espèces étudiées par PRALORAN, 1971).

A – Poils vésiculaires à rares gouttelettes d'huile, cette dernière n'étant jamais âcre. Pétiole peu ou pas ailé, à ailes subcordiformes mais jamais plus large que les 3/4 du limbe. Fruits à nombreux segments (9 à 14 rarement 15 à 18) ; pulpe acide, douce ou légèrement amère.

B – Pétiole non ailé, soudé au limbe ou imparfaitement articulé avec lui, *C. medica*.

BB – Pétiole ailé, nettement articulé avec le limbe.

C – Etamine en nombre généralement supérieur à 4 fois celui des pétales. Fleur parfaite ou mâle par avortement de l'ovaire. Pétiole faiblement ailé, *C. limon* (le citron).

CC – Etamine généralement en nombre quadruple de celui des pétales. Fleur généralement parfaite, pétiole largement ou faiblement ailé.

D – Fruit à peau non adhérente se détachant facilement des segments. Petites graines obovales, embryon vert, *C. reticulata* (mandarine).

DD – Fruit à peau adhérente, graines non vertes intérieurement.

E – Fruit gros ou très gros, généralement de 10 à 15 cm de diamètre.

F – Fruit très gros (10 à 17 cm de diamètre). Poils vésiculaires, en général aisément séparables ; pétioles largement ailés, subcordés, grosses graines, habituellement aplaties, jaunâtres, rugueuses, généralement à un seul embryon, *C. grandis* (le pomelo).

FF – Fruit gros (9 à 13 cm de diamètre) ; poils vésiculaires plutôt gros, soudés entre eux, pétiole assez largement ailé, mais non subcordé. Graines assez lisses, blanches, polyembryonnées, *C. paradisi* (pamplemousse).

EE – Fruit de taille moyenne ou petite (habituellement 5 à 10 cm de diamètre), poils vésiculaires soudés entre eux ; pétiole moyennement ou faiblement ailé, non subcordé.

F – Fruit petit (4 à 6 cm de diamètre en moyenne) ovoïde. Pulpe verdâtre, généralement très acide, peau vert jaunâtre ; graines petites, lisses, à point de chalaze brun rouge, *C. aurantifolia* (citron vert).

FF – Fruit moyen (5 à 9 cm de diamètre) subglobuleux. Ecorce orange brillant ou écarlate rouge.

G – Ecorce orange, lisse ; pulpe douce ; pétiole faiblement ailé, *C. sinensis* (orange).

GG – Ecorce orange écarlate brillant, rugueuse ; pulpe très acide plus ou moins amère ; pétiole assez largement ailé, *C. aurantium*.

AA – Poils vésiculaires contenant de nombreuses gouttelettes d'huile âcre. Pétiole long et très largement ailé, mais non cordiforme, les ailes sont souvent presque aussi larges que le limbe. Fruit de 10 à 14 segments, irrégulier, obtus à une ou deux extrémités, *C. hystrix*.

D'après CHAPOT (1975) tous les *Citrus* sont originaires d'Asie, et s'étendent de l'Himalaya à la Chine centrale, Philippines, Birmanie, Thaïlande, Indonésie et Nouvelle-Calédonie mais on s'interroge encore sur *C. paradisi*. PURSEGLOVE (1974) mentionne qu'il est très proche de *C. grandis*, et probablement originaire des Antilles comme hybride naturel de *C. grandis* et *C. reticulata*, ou comme mutation de *C. grandis*.

Le premier agrume connu en Europe est *C. medica* qui a été introduit dans le Bassin méditerranéen en 330 av. J.-C., probablement comme plante médicinale, et un peu plus tard aux Etats-Unis. Le second apparu est *C. deliciosa* TENORE de Chine, présent en Angleterre ainsi qu'à Malte, en Sicile et en Italie.

***Citrus aurantifolia* SWINGLE (planche 30).**

Anglais : Lime.
Français : Citron vert, Lime.
Hindou : Kaghzi, Nimboo.
Indonésien : Jeruk neepis.
Malais : Liman asam, Liman nipis.
Thai : Manao.

Citrus aurantifolia est probablement originaire de l'Inde ; il a été apporté au Nouveau Monde par les Espagnols ; au XIII^e siècle, il est arrivé en Europe. Il se trouve maintenant distribué partout sous les tropiques (PURSEGLOVE, 1974).

C'est un petit arbre épineux, d'environ 5 m de haut à feuilles aux pétioles étroitement ailés ; le fruit est globuleux ou légèrement ovoïde, pointu au sommet, de couleur verte ou jaune verdâtre ; la pulpe verdâtre possède une saveur très acide. Les graines renferment des cotylédons blancs. Il existe une variété de citrons verts sans graines à Tahiti (PURSEGLOVE, 1976).

Les citrons verts jouent un rôle important dans l'alimentation dans les zones tropicales ; ces fruits sont produits commercialement dans plusieurs pays : Mexique, Antilles, Egypte ; ils sont encore peu importés par les régions tempérées.

Le jus de citron vert est utilisé surtout pour l'assaisonnement et dans la préparation de boissons (punch) ; le fruit peut être utilisé pour la marmelade.

***Citrus grandis* OSBECK (planche 31).**

(syn. : *Citrus maxima* MERR., *C. decumana* L.).

Anglais : Pomelo, Pummelo, Shaddock.
Français : Pomélo.
Hindou : Chakotra.
Indonésien : Jeruk besar, Jeruk bali.
Malais : Liman bali, Liman besor.
Thai : Som-O, Ma-O.

Citrus grandis est originaire d'Asie du Sud-Est, probablement de Thaïlande et Malaisie ; il est distribué en Chine, en Inde et en Perse. Le capitaine Shaddock a apporté ce fruit pour la première fois aux Antilles (à la Barbade) au XVII^e siècle d'où son nom de "Shaddock" aux Antilles anglaises (PURSEGLOVE, 1974). Il est également cultivé en Guyane française.

C'est un petit arbre de 5 à 15 m de haut, à rameaux robustes, épineux axillaires et à feuilles au pétiole ailé. Le fruit est le plus gros des *Citrus*, environ 10 à 20 cm de diamètre, pyriforme ou globuleux, de couleur verte ou vert jaunâtre, lisse ; l'épaisseur de la peau varie de 1 à 2 cm ; les vésicules à membrane assez coriace sont grandes, plus ou moins translucides, juteuses, de couleur blanche, rose ou rouge. Les graines jaunâtres, rugueuses, montrent longitudinalement des crêtes saillantes.

La pulpe de pomélo est généralement consommée crue et fraîche ; le fruit est utilisé pour la préparation de marmelade ; sa peau peut être utilisée confite.

En Thaïlande, certaines variétés de pomélo sans graines et dépourvues d'amertume sont considérées comme les meilleures ; ce sont les variétés Kao-pan, de Nakorn Chaisri, Kao-Phuang et Thong-Dee.

C. grandis a été très étudié depuis 1914. A cette époque-là, le kao-pan était déjà développé (BOYLE, 1914). D'après AALA (1953), REINKING (1921) et Soost (1964), le kao-pan est un hybride naturel probablement de *C. grandis* x *C. sinensis* ; il produit de nombreuses graines en cas de pollinisation croisée et donne un fruit sans graines s'il est auto-pollinisé. C'est donc un hybride auto-incompatible.

***Citrus hystrix* DC. (planche 31).**

Anglais : Mauritius papeda.
Français : Combava.
Indonésien : Jeruk perut.
Malais : Limau perut.
Thai : Ma-krut.

Citrus hystrix, natif des îles de la Sonde, est distribué d'Asie du Sud-est à la Nouvelle-Calédonie (PURSEGLOVE, 1974). Cet arbre est cultivé pour ses feuilles et ses fruits.

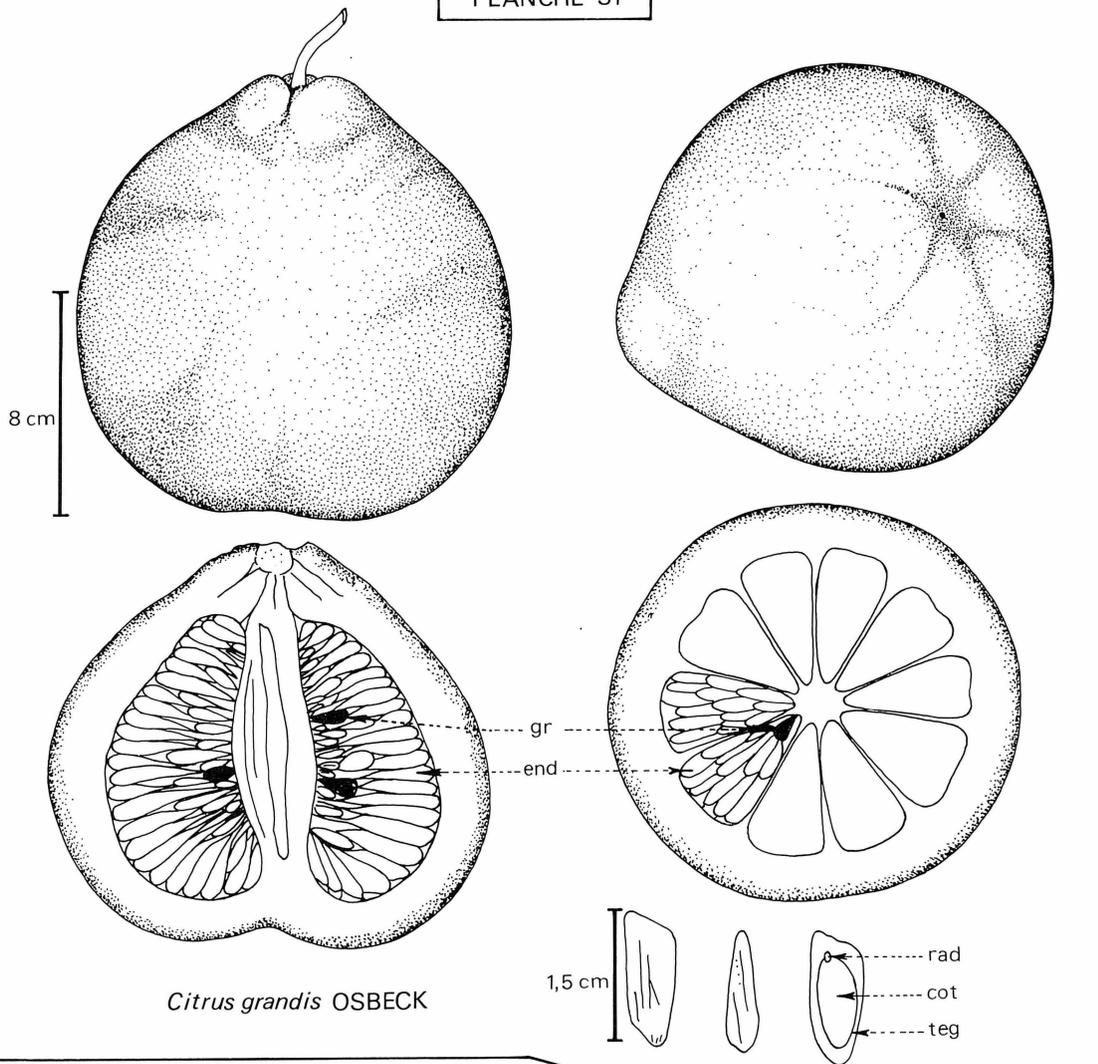
C'est un petit arbre épineux offrant des feuilles à pétiole très largement ailé. Le fruit est pyriforme, resserré à la base, formant un mamelon ; le sommet est arrondi ; la surface est bosselée, de couleur verte, la peau épaisse et la pulpe verdâtre, très acide et amère. Les graines ont des cotylédons verts.

Le combava est utilisé dans la préparation culinaire comme condiment, assaisonnement et en confiserie.

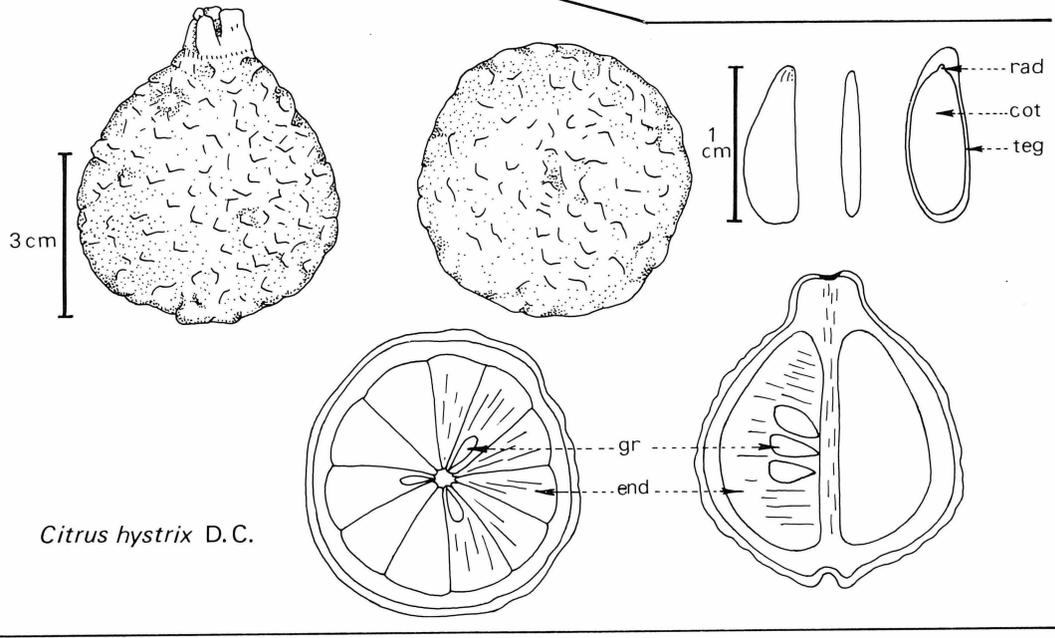
***Citrus limon* BURM. (planche 32).**

Anglais : Lemon.
Français : Citron.
Hindou : Galgel.
Thai : Manao farang.

PLANCHE 31



Citrus grandis OSBECK



Citrus hystrix D.C.

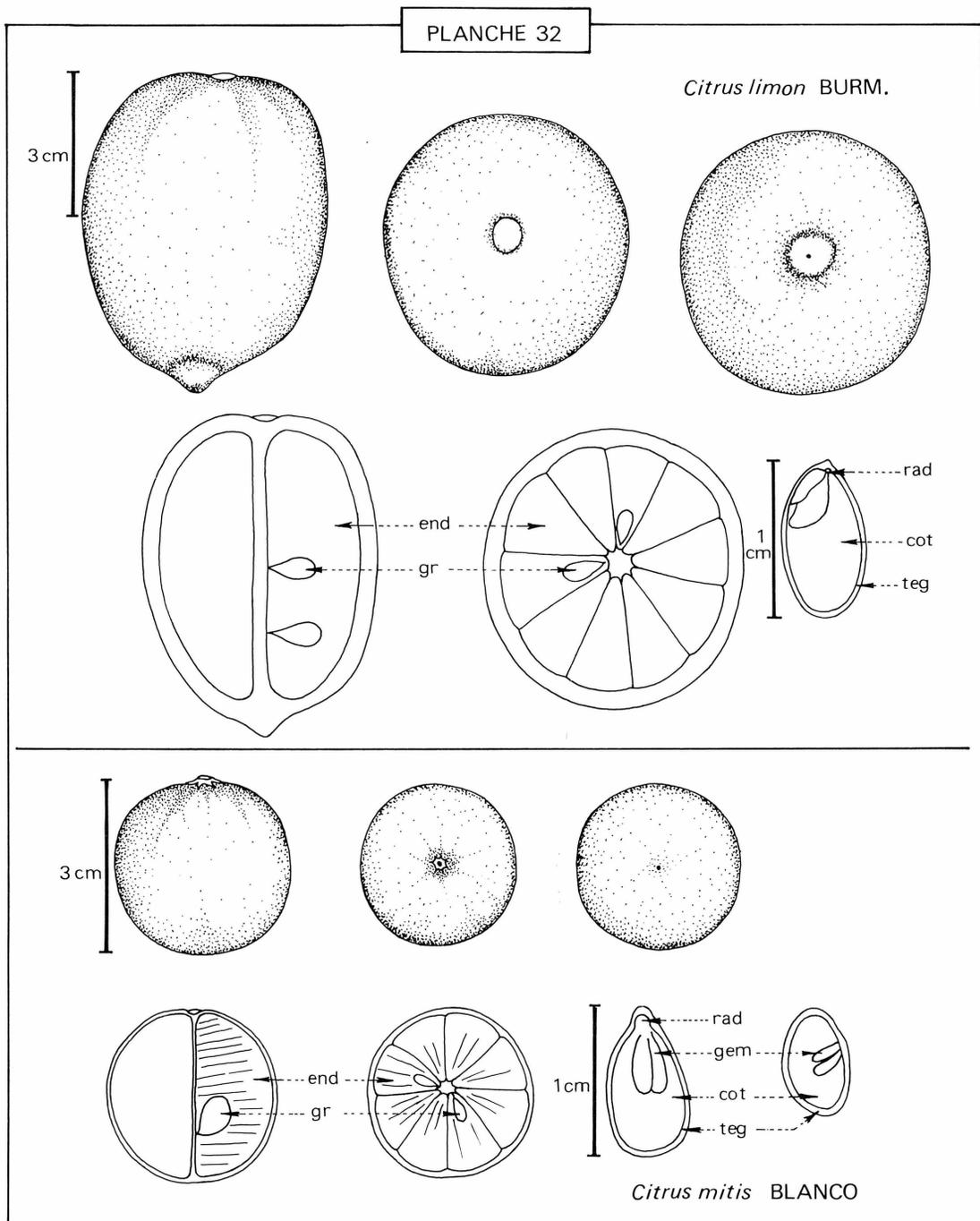
Citrus limon est a pour origine asiatique l'Asie du Sud-Est, mais la région exacte est inconnue (CHAPOT, 1975). Il est arrivé en Europe entre le XII^e et XIII^e siècle ; en 1493, Christophe COLOMB l'a implanté à Haïti ; les Arabes l'ont introduit en Afrique (PURSEGLOVE 1974).

C'est un petit arbre épineux à feuilles simples et au pétiole court, non ailé. Le fruit est ovoïde ou obovoïde, légèrement rugueux, jaune pâle à jaune d'or brillant ; peau épaisse, de couleur blanche, la pulpe est jaunâtre, juteuse, acide. Les graines contiennent des cotylédons blancs et polyembryonnés.

A l'inverse de *C. aurantifolia*, le citron est moins important sous les tropiques qu'en pays tempérés. Le jus est généralement utilisé pour l'assaisonnement et la préparation de limonade.

La grande production commerciale du citron se situe en Italie, en Espagne et en Floride ; les cultivars bien connus sont :

- Monachello d'Italie ;
- Verna d'Espagne ;
- Eureka et Lisbon de Californie.



Citrus mitis BLANCO (planche 32).

Anglais : Calamondin orange.

Français : (Citronnier à fruit doux), Lime des Philippines.

Malais : Limau kesturi.

Thaï : Som-ma-pide.

Citrus mitis est natif des Philippines, et s'est répandu dans l'Asie du Sud-Est par culture (BURKILL, 1935).

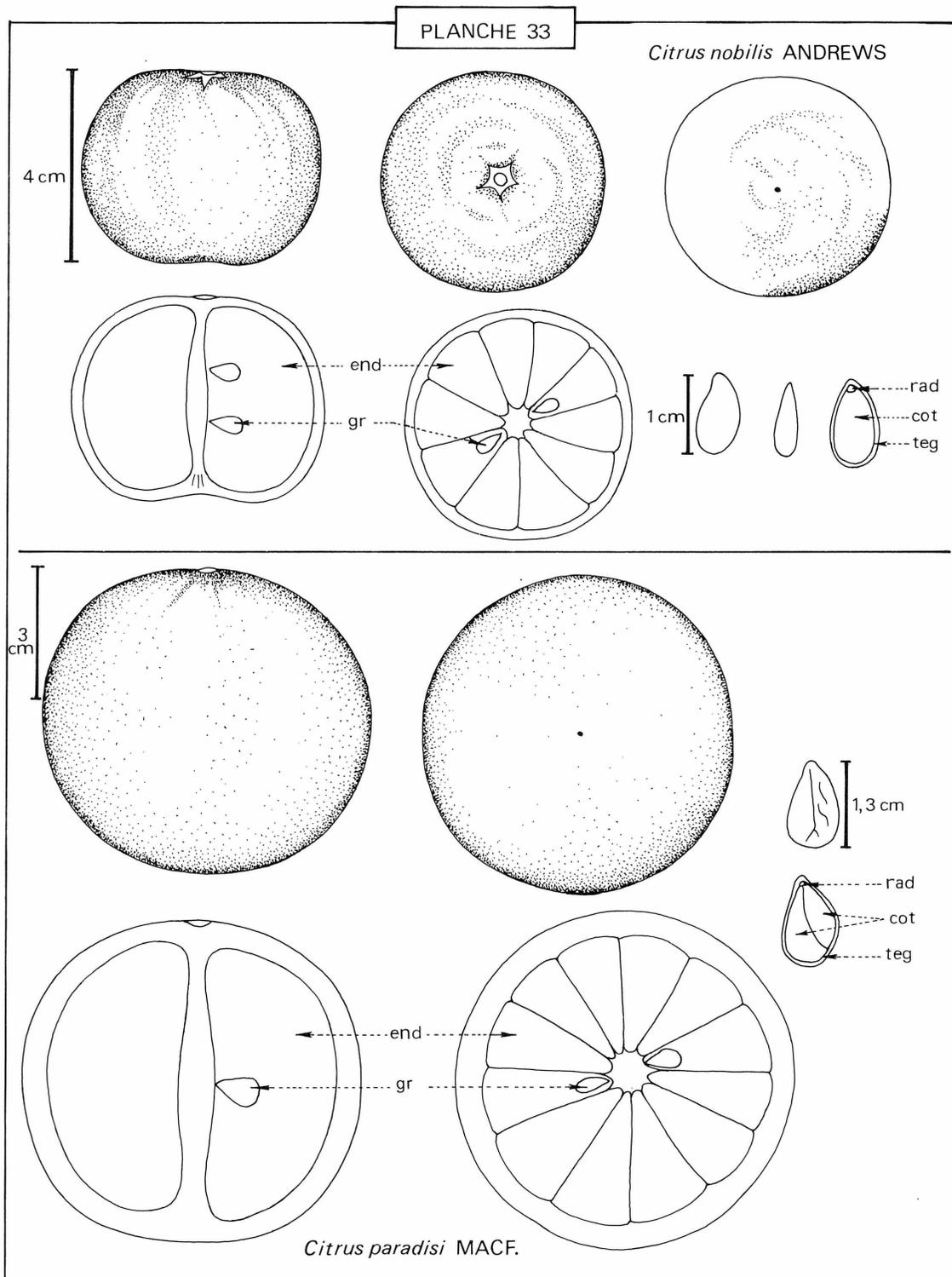
C'est un petit arbre à feuilles vert pâle. Le fruit est globuleux, légèrement aplati, de 2,5 cm de diamètre, de

couleur orange clair à maturité ; sa peau est mince et sa pulpe orangée à saveur acide.

La lime des Philippines sert tout particulièrement à la préparation de jus de fruit ; on peut également l'utiliser en assaisonnement.

D'après OCHSE (1931), *C. mitis* est identique à *C. microcarpa* BUNGE, et peut être considéré comme une des formes de *C. reticulata*.

Du fait de sa résistance à la gommose, il est également utilisé comme porte-greffe pour les autres *Citrus*.



***Citrus paradisi* MACF.** (planche 33).

Anglais : Grape fruit.

Français : Pamplemousse.

L'origine du pamplemousse, à la différence des autres agrumes, est indéterminée ; il a été découvert à la Barbade en 1750 et appelé "Grape fruit" en Jamaïque en 1874. Au début du XIX^e siècle, le pamplemousse est apporté en Floride (PURSEGLOVE, 1974). Il a été introduit dans la péninsule malaise en 1900 (BURKILL, 1935). TANAKA, BURKILL, CHAPOT, etc. affirment qu'il provient probablement d'une hybridation ou d'une mutation de *C. grandis*. Il peut résister au froid ; il est maintenant cultivé et exporté par plusieurs pays : Israël, Afrique du Sud, Antilles, Brésil et États-Unis.

C'est un petit arbre à rameaux glabres portant des feuilles à pétiole ailé. Le fruit est globuleux, légèrement aplati, de couleur jaune brillant, lisse ; il mesure environ 7 cm de diamètre ; les vésicules sont orangé pâle ou blanchâtre, molles, juteuses, acide-amères. Les graines sont à cotylédons blancs et inégaux.

La pulpe du pamplemousse est consommée crue, fraîche ; le jus est utilisé en préparation de boissons.

Le premier cultivar sans graines est Marsh à vésicules blanches, développé en 1860 en Floride ; l'autre cultivar, Ruby est caractérisé par des fruits rouges et à vésicules plus sucrées.

En Australie, le Poormans orange, considéré comme un pamplemousse, apporté de Chine au début du XIX^e siècle, est probablement un hybride de *Citrus grandis* (CHAPOT, 1975).

***Citrus reticulata* BLANCO.**

(syn. : *Citrus nobilis* ANDREWS)

Anglais : Mandarin, Tangerin.

Français : Mandarine, Clémentine.

Hindou : Sangtra, Naringi.

Indonésien : Jeruk jepun, Jeruk képrok.

Malais : Liman wangkang.

Thaï : Som-Khaeo-wan, Som-pean.

Citrus reticulata est originaire de Cochinchine et largement cultivé en Chine et au Japon ; il est arrivé en Europe en 1805 et au XIX^e siècle aux États-Unis. Il est maintenant cultivé partout dans les tropiques et subtropiques (PURSEGLOVE, 1974).

C'est un petit arbre de 2 à 8 m de haut aux feuilles à pétiole ailé. Le fruit est globuleux, légèrement aplati, de couleur verte, vert jaunâtre ou jaune ou orangé, à surface lisse ou légèrement rugueuse ; la peau est mince, facile à détacher de la pulpe ; celle-ci est orangé pâle, sucrée plus ou moins acidulée. Les graines ont des cotylédons verts, polyembryonniques.

La pulpe du fruit est généralement consommée crue ou utilisée en préparation de boissons et confitures.

C. reticulata est étudié et amélioré depuis longtemps et il en existe de nombreuses variétés. Les cultivars commercialisés dans le monde sont :

- Ponkan, le plus largement cultivé, spécialement en Asie (Irak, Chine et jusqu'aux Philippines sous des noms différents), le fruit est de petite taille ;
- Willow leaf ou clémentine originaire d'Algérie, à fruit sans graines lorsque la pollinisation croisée n'est pas réalisée ;
- Satsuma, mandarine cultivée dans les pays à climat froid, Owari est originaire du Japon (fruit sans graines) ;
- Kinnow et Wilking sont obtenus par croisement entre Willow leaf et King ;
- Ugli, l'hybride *C. reticulata* x *C. paradisi* ;
- Ortanique, du Nouveau Monde.

SWINGLE a rassemblé toutes les variétés en une même espèce : *C. reticulata* (PRALORAN, 1971) ; CHAPOT (1975) propose un classement en cinq groupes principaux :

- Mandarine, se réfère au cultivar Ponkan qui est considéré comme vrai *C. reticulata* ;
- Tangerine (*C. tangerina* HORT.), deux cultivars très réputés : Clémentine et Dancy ;
- Satsuma (*C. unshiu* MARCOVITCH.) ;
- Tangor, un hybride interspécifique de *C. reticulata* et *C. sinensis*, l'un appelé "King" ou "King of Siam" de Thaïlande porte le nom latin "*C. nobilis*" ANDREWS (voir planche 33), l'autre appelé "Ortanique" du Nouveau Monde ;
- Tangelo, un hybride de *C. reticulata* et *C. paradisi* appelé "Ugli" aux États-Unis.

***Citrus sinensis* OSBECK.** (planche 34)

(syn. : *Citrus aurantium* L. var. *sinensis* L.)

Anglais : Sweet orange.

Chinois : Chang.

Français : Orange.

Hindou : Malta.

Indonésien : Jeruk manis, J. garut.

Malais : Liman-manis, Liman wangkang.

Thaï : Som klaing.

L'orange est l'agrumes le plus important, surtout en Europe et aux États-Unis.

Citrus sinensis est originaire d'Asie, probablement de la Chine du Sud et de la Cochinchine (CHAPOT, 1975). De Chine il a été introduit en Europe par les Portugais au XV^e siècle (PURSEGLOVE, 1974). En 1493, C. COLOMB a apporté des graines des îles Canaries à Haïti ; de Haïti il a été distribué aux Antilles en 1502, au Mexique en 1518, au Brésil en 1540, en Afrique du Sud en 1654, en Floride en 1565, et en 1824 le Bahia ou Washington navel est arrivé en Australie. Il est maintenant cultivé dans toutes les régions tropicales (PURSEGLOVE, 1974).

C'est un petit arbre à jeunes rameaux angulaires et à feuilles glabres, à pétiole étroit, ailé et articulé. Le fruit est globuleux, légèrement obovoïde, de couleur verte ou orangée d'environ 7 cm de diamètre avec une peau épaisse ; les vésicules juteuses sont orangé pâle, sucrées et les graines brun pâle à cotylédons verts.

La pulpe d'orange est consommée crue et fraîche ou sous forme de boisson (jus d'orange) ; le fruit est aussi utilisé pour faire de la confiture.

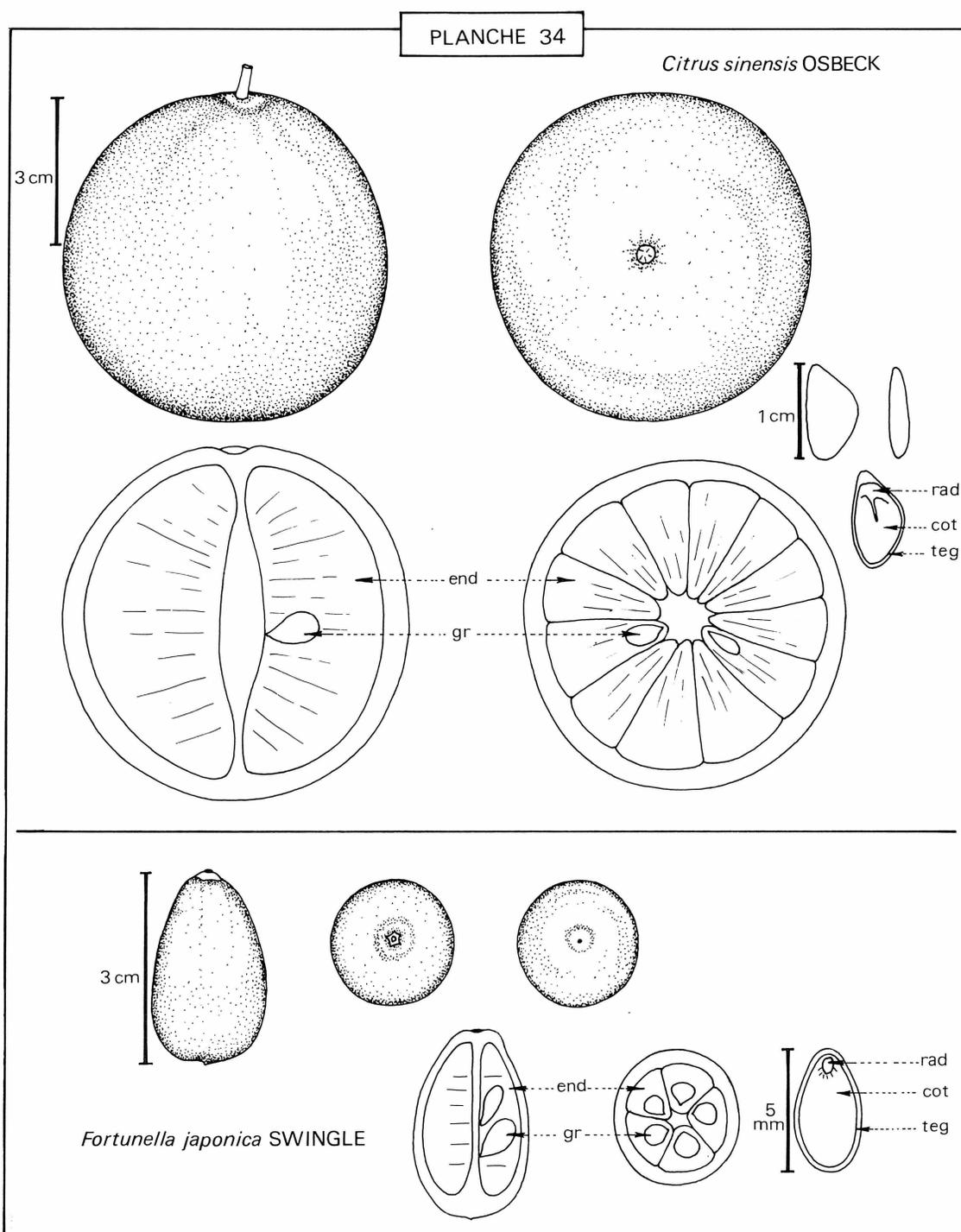
Il existe également de nombreuses variétés d'orange ; la variété commerciale la plus connue est la Valencia d'Espagne ; elle a été introduite en Angleterre avant 1865 et en Californie en 1876 à partir de Londres ; elle constitue un élément important des exportations, particulièrement de Californie, Afrique du Sud, Australie et Antilles.

Washington navel est aussi une variété très appréciée, originaire du Brésil (Bahia), probablement par mutation de la

variété méditerranéenne Selecta, puis apportée à Washington. Cette variété est cultivée en Californie, Afrique du Sud et Australie pour l'exportation.

D'autres cultivars sont importants :

- Shamouti et Jaffa d'Asie occidentale ;
- Hamlin, Persan Brown et Pineapple de Floride ;
- Maltaise sanguine de Tunisie (cultivar d'origine inconnue) ;
- Mossambi est cultivé fréquemment au Pakistan et en Inde (probablement introduit d'Afrique car il porte le nom Mozambique).



Cependant PURSEGLOVE (1974) divise les oranges en trois groupes :

- orange normale ;
- orange à deux rangées de carpelles, telle que la Washington navel ;
- orange à pulpe sanguine.

Les oranges trouvées sur les marchés français appartiennent le plus souvent aux Washington navel ou aux oranges sanguines.

A mentionner d'autres *Citrus* spp. : *C. aurantium* (orange amère) et *C. medica* (cédrat) à fruits trop amers pour être mangés crus, mais qui peuvent être utilisés pour la marmelade et pour parfumer certains plats ; *C. aurantium* est également utilisé en parfumerie pour son huile essentielle et *C. medica* est une plante médicinale. *C. halimii*, une nouvelle variété découverte en Malaisie et dans l'isthme de Kra (Thaïlande du Sud), est utilisée en marmelade (STONE, 1972).

D'après PURSEGLOVE (1974), les *Citrus* sont multipliés par graines, et peuvent maintenant être propagés par greffage, marcottage et bouturage.

Les deux autres genres d'agrumes sont *Poncirus* et *Fortunella*.

Poncirus trifoliata (L.) RAF. est utilisé comme porte-greffe des *Citrus* (Satsuma du Japon par exemple).

Dans le genre *Fortunella*, le kumquat est un des fruits les plus connus.

***Fortunella japonica* SWINGLE** (planche 34).
(syn. : *Citrus japonica* THUNB.).

Anglais : Kumquat.
Chinois : Kamquat.
Français : Quamquat.

Fortunella japonica est originaire de Chine du Sud ; elle est largement cultivée en Chine, au Japon, en Indonésie et en Indochine. Elle a été introduite en Australie, en Amérique et dans la région méditerranéenne (CHAPOT, 1975).

C'est un arbuste à jeunes rameaux angulaires. Le fruit est petit, obovoïde ou globuleux ; sa peau est assez épaisse, charnue, aromatique et contient de grosses glandes à essence ; il possède de 3 à 5 loges ; la pulpe est acidulée ; les graines ovales et lisses possèdent un embryon vert pistache.

Le fruit entier peut être consommé cru, mais le plus généralement il est utilisé en confiserie ou en conserverie.

F. japonica se multiplie par graines et par voie végétative comme les espèces précédentes.

Bibliographie

- AALA (F.T.). 1953.
Effects of hand pollination on the production of Siamese pummelo.
The Philip. Jour. Agri., 18, 101-113.
- ANONYME. 1977.
Floride, le plus grand producteur d'agrumes du monde.
International Fruit World, Bale, 35 (2), 175-184.
- BOYLE (H.H.). 1914.
Notes on Siamese pomelos.
Philip. Agr. Rev., 7 (2), 65-69.
- CHAPOT (H.). 1975.
The citrus plant.
Citrus CIBA-GEIGY Agrochemical, 4, 6-13.
- FAIRCHILD (D.). 1927.
The pink fleshed pummelo of Java.
Journal of Heredity, 18 (10), 425-427.
- GAZAVE (J.M.) et PARROT (J.L.). 1975.
Acide ascorbique et agrumes dans l'alimentation humaine.
Fruits, 30 (2), 109-112.
- MALIK (M.N.). 1973.
Nomenclature of some disputed *Citrus* fruits.
Agriculture Pakistan, 24 (34), 223-235.
- MOREUIL (C.) et HUET (R.). 1973.
Le combava. Culture et débouchés à Madagascar.
Fruits, 28 (10), 703-708.
- PRALORAN (C. C.). 1971.
Les agrumes.
Paris : Maisonneuve et Larose, 560 p.
- REBOUR (H.). 1950.
Les agrumes en Afrique du Nord.
Union des Syndicats des Producteurs d'Agumes, Alger, 18-24.
- REINKINC (O.A.) and GROFF (G.W.). 1921.
The Kao-Pan seedless Siamese pummelo and its culture.
Philip. Jour. Sci., 19 (4), 389-438.
- SCORA (R.W.). 1975.
On the history and origin of *Citrus*.
Bulletin Torrey Botanical Club, 102 (6), 369-375.
- SOOST (R.K.). 1964.
Self incompatibility in *Citrus grandis* (L.) OSBECK.
Proc. Amer. Hort. Sci., 84, 137-140.
- STONE (B.C.). 1972.
A new wild *Citrus* from Malaya.
Planter, Kuala Lumpur, 48, 90-92.