

Précocité de production de la grenadille violette *Passiflora edulis* SIMS. à la Réunion. Perspectives de production.

B. AUBERT*

A la mi-mars 1974, cent trente plants de grenadille violette *Passiflora edulis* SIMS étaient établis à la Station IFAC de Bassin-Martin, altitude 300 mètres (figure 1).

Il s'agissait de sujets non greffés issus de graines de provenance du Kenya. La souche kenyane semble assez voisine de la grenadille violette locale rencontrée à la Réunion ; toutefois, comme elle donne lieu depuis peu de temps à une culture industrielle (OWEN, 1971), elle lui a été préférée, parce-que déjà sélectionnée pour son rendement et sa qualité gustative.

Les critères suivants de mise en culture ont été retenus :

- trouaison à la tarière mécanique de 50 cm de diamètre, à 80 cm de profondeur, fumure de fond comprenant 2,5 kg de scories Thomas et 1 kg de sulfate de potasse.
- conduite sur fil de fer unique en système vertical, distance de plantation 8 m sur la ligne, hauteur du fil au-dessus du sol : 2,60 m.
- dispositif de plantation en brise-vent, en bordure de parcelles dans un essai porte-greffe agrumes, et en bordure d'une allée de papayers.

PALISSAGE

Les jeunes tiges ont tout d'abord été fixées sur une ficelle elle-même solidaire du fil de fer. Cette intervention doit se faire dans les trois semaines qui suivent la plantation, pour éviter que la liane ne se ramifie en s'étalant sur le sol. Lorsque la tige principale arrive à hauteur du fil de fer elle s'établit d'elle-même en conduite verticale, les rameaux fructifères pendant jusqu'au niveau du sol comme déjà décrit (AUBERT, 1974). On peut alors décider d'une orientation unique ou d'une orientation bidirectionnelle de



la tige principale sur le fil. Lorsque le plan est très vigoureux la première solution peut être retenue. Dans le cas contraire le fil de fer sera plus vite occupé.

Il est apparu que la façon de maintenir la tige sur la ficelle, puis ultérieurement le fil de fer, revêt une grande importance. Chaque fois que la tige elle-même se trouve attachée, et ceci quel que soit le mode de fixation utilisé, les frottements dus au vent provoquent des phénomènes de strangulation pouvant aller jusqu'au sectionnement de la tige. Ceci même dans le cas où l'attache a été de courte durée. Le plus souvent le bourrelet continue sa formation plusieurs mois durant, la partie sous-jacente s'atrophie et quelquefois le pied entier finit par se dessécher. Par contre le fait d'utiliser les vrilles et de les enrouler autour du support a donné entière satisfaction.

La liane dans ce système de conduite offre beaucoup de prise au vent, c'est pourquoi on a choisi comme support des cornières de 50 et du fil de fer de 20 ou 22. Il faut compter

* - IFAC - Station de Bassin-Martin (La Réunion).

PLANTATION DE GRENADILLES VIOLETTES
Bassin Martin - Ile de la Réunion.



Photo 1. mars 1974.



Photo 2. janvier 1975.



Photo 3. février 1975.



Photo 4. strangulation.



Photo 5. bourrelet cicatriciel et strangulation.



Photo 6. sectionnement de la tige principale
au moment de la dépression INES (conséquence
d'un coup de vent).

une dépense d'environ 130 F pour un ensemble cornière-plant installé, en incluant le prix du fil de fer, celui du gravier, du ciment, les trouaisons, la mise en place des poteaux et des plants, l'épandage de l'engrais de fond. C'est-à-dire qu'une plantation de un hectare à 8 x 4 m, soit 313 plants, nécessite un investissement de l'ordre de 40.000 F.

Ce système de palissage a pu être mis à l'épreuve lors du passage du cyclone GERVAISE au large de la Réunion en février 1975, et de la dépression INES en mars 1975. Trois cornières ont été légèrement cintrées et ont dû être renforcées avec des jambes de force. Cependant, aucune taille particulière n'avait été effectuée au préalable. Dans l'hypothèse d'une alerte sérieuse on aurait pu dégager le fil de fer de son tendeur et laisser reposer la liane à terre, tout au moins momentanément. Sur la figure 2 il est possible de constater que la récolte principale se situe avant ou en tout début de saison cyclonique, ce qui permet d'envisager une intervention sans trop de perte de fruits.

Étant donné le prix élevé de la cornière, il doit être possible de réduire le coût de l'installation de 10 à 20 p. cent en utilisant des poteaux de bois locaux, comme le *Cryptomeria* traité, ou d'autres essences imputrescibles, ou encore des matériaux de récupération.

ENTRETIEN

Lorsque la tige commence à se lignifier, des craquelures apparaissent au niveau du collet. Ce dernier a donc été protégé d'une attaque éventuelle de *Phytophthora* par un badigeonnage à l'oléocuire : produit commercial étendu de dix fois son volume d'eau. Nous n'avons pas noté d'attaques de ce champignon sur jeunes pousses comme les a décrites PEGG (1973). Quelques rares symptômes d'*Alternaria* ont conduit par ailleurs à effectuer deux traitements au virucivire sur l'ensemble de la frondaison. Chaque trois mois les grenadilles ont reçu 100 g d'urée et 100 g de sulfate de potasse en application au sol.

Une irrigation de deux fois 60 mm par mois a été appliquée. Toutefois, en raison du dispositif de plantation adopté, (allée ou bordures), certains plants se trouvaient à la limite de portée des asperseurs. Ils n'ont donc pas reçu les doses d'irrigation indiquées plus haut et ont accusé une baisse de développement et de rendement en fruits par rapport à leurs voisins.

En début de formation de la liane, il est nécessaire de passer environ une fois par mois pour dégager les quelques rameaux qui ne pendent pas en direction du sol mais s'agrippent à leurs voisins, et ramener le cas échéant la tige principale sur le fil de fer. L'extrémité de celle-ci, à la suite d'un coup de vent par exemple, peut se détacher. Par contre il n'est pas nécessaire de fixer le rameau porteur lignifié

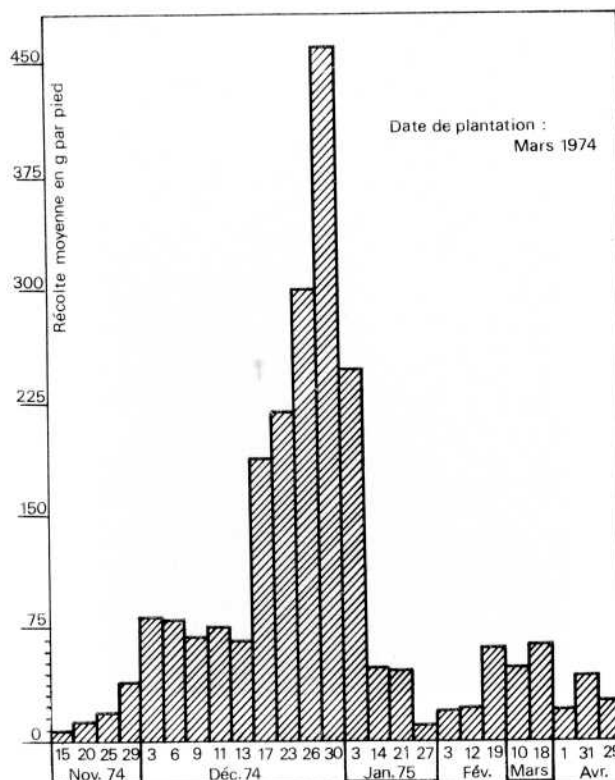


Fig. 2 • Première récolte obtenue sur 130 plants de grenadille violette conduits en palissage vertical.

sur le fil de fer, car la liane en vrillant lui a réservé une attache suffisante.

Les temps en main-d'oeuvre pour l'entretien d'une centaine de plants représentent environ quatre journées d'ouvriers par mois : irrigation par aspersion, palissage, épandage d'engrais, fauchage des herbes, entretien des cuvettes inclus.

ENTRÉE EN PRODUCTION ET RENTABILITÉ

Les 130 plants, mis en terre en mars 1974, avaient fourni au 31 avril 1975 quelques 8.000 fruits, soit l'équivalent de 65 litres de jus pur. En effet, il faut compter 120 fruits pour faire un litre de jus pur avec la grenadille violette. Le poids total récolté a été de 350 kg, soit un poids moyen par fruit de 43 g, et un rendement en jus de 20 p. cent. L'échelonnement de la récolte est donné sur la figure 2. On notera le pic de production très net de décembre, correspondant à une floraison de septembre. Une seconde floraison a eu lieu en janvier donnant une récolte beaucoup moins importante en mars - avril - mai. Les fruits à cette époque sont moins juteux et un peu plus acides.

Ces premiers résultats ne concernent que la première année de production. Les pieds les plus productifs ont donné

une récolte de 7,5 à 8 kg de fruits, soit des rendements à l'ha équivalents à 2,3 - 2,5 tonnes. Compte-tenu de la longueur du fil qui reste à coloniser on peut espérer tripler le nombre de rameaux fructifères en deuxième année, ce qui pourrait amener le niveau de production à 7 t/ha. Un point reste à surveiller, celui du nombre de fruits par rameau fructifère, qui n'a guère dépassé 10 en première année. Or il est connu qu'il peut atteindre 70 (données observées au Kenya, ce qui explique les 40 t/ha annoncées par les planteurs de ce pays) à condition d'ajuster la fumure minérale. Il est possible dans notre cas qu'il faille baisser la dose d'azote pour tendre vers ce résultat. Malgré tout à 7 t/ha l'investissement est remboursé en troisième année si l'on prend comme prix de vente nu plantation 2 F au kg. Pour faire de la grenadille une culture lucrative il faudrait arriver à 15 - 20 t/ha en troisième année, vu les risques courus (cyclone) et les sommes engagées. Les deux prochaines récoltes nous permettront de voir si cet objectif peut être atteint. Il serait souhaitable d'autre part, dans le cas d'une transformation en usine, d'arriver à un coût de production voisin de 70 - 80 centimes.

PROBLÈME DE SÉLECTION CLONALE

Les considérations qui précèdent sont basées sur les meilleurs plants, et dans l'hypothèse qu'aucune attaque fongique ou parasitaire n'intervienne dans les premières années de vie de la liane. Il existe un certain danger d'établir une grenadille violette de semis en raison de sa sensibilité aux nématodes, au *Phytophthora* du collet et à d'éventuelles attaques de *Fusarium*. C'est pourquoi un programme de greffage sur la grenadille jaune *Passiflora edulis* v. *flavicarpa*, variété plus résistante et plus vigoureuse, est actuellement en cours. Les greffons seront prélevés sur les plants ayant donné les meilleurs rendements. Une étude, comparant la productivité des plants greffés et francs de pieds en provenance de la même lignée de grenadille violette, pourra alors être abordée. L'avantage du greffage est de pouvoir multiplier par voie végétative une souche sélectionnée.

Reste le problème de la maladie connue sous le nom de «woodiness» ou «bullet disease». Il s'agit d'une virose occasionnant des déformations de feuilles et de fruits, signalée tout d'abord en Australie (Nouvelle Galle du sud) et en Californie, où elle a été associée à une souche de la mosaïque du concombre. Au Queensland et en Afrique, il s'agirait d'un autre agent infectieux : un virus long et flexueux, alors que le premier est de type sphérique. Cette maladie ne constitue pas un problème pour le moment à la Réunion où simplement des cas douteux ont été trouvés. Il convient cependant d'être vigilant sur le choix des pieds-mères. Là aussi, le greffage sur la grenadille jaune offre plus de sécurité.

PARASITES ANIMAUX

Si les mouches, surtout *Ceratitis rosa* HARSH, arrivent à piquer le fruit au moment de la véraison et à transpercer la coque, on ne note qu'un pourcentage minime de dégâts occasionnés par ces ravageurs. En effet, les oeufs ne peuvent éclore faute de substrat favorable (dureté et acidité du milieu trop élevées). Le plus souvent, on trouve à l'intérieur du péricarpe un petit granule cicatriciel juste à l'opposé de la piqûre. Le jus reste intact. Il se peut néanmoins que la pulpe fermente si un germe arrive à passer par l'orifice de l'oviscape. Ce cas est rarissime. En dehors des nématodes qui peuvent être contrôlés le cas échéant par un fumigant du type DBCP ou un nématicide granulé, nous n'avons pas noté d'autres parasites animaux. Il semble inutile pour le moment d'envisager des traitements contre la mouche des fruits.

DISCUSSIONS ET CONCLUSIONS

Des expérimentations conduites en Afrique du sud ont montré que la production de grenadilles est plus précoce avec la variété violette, qu'avec la jaune. Toutefois, vers la troisième année qui suit la plantation, la variété jaune prend l'avantage et produit 1,6 fois plus en poids que la violette ; rappelons également que son rendement en jus est de 30 p. cent. Cette règle ne se vérifie que dans l'hypothèse d'une bonne pollinisation. Or à la Réunion, comme dans d'autres régions de climat à tendance subtropicale, le pourcentage de coulure sur la variété jaune est très élevé. Cet inconvénient peut venir du fait qu'il existe une certaine auto-incompatibilité sur cette dernière variété (KNIGHT et WINTERS, 1963).

En l'absence de l'abeille charpentière *Xylocopa varipuncta*, considérée comme le pollinisateur préférentiel de la grenadille, le pourcentage de fleurs qui nouent arrive péniblement à 20 p. cent (WHITTAKER, 1971). Il existe un *Xylocopa* à la Réunion, dont il faudrait favoriser l'installation dans les parcelles de grenadilles jaunes en laissant çà et là des poteaux en bois. Au préalable, il conviendrait de vérifier son attirance pour cette liane.

L'abeille mellifère est de ce point de vue sans utilité car elle visite les fleurs très tôt le matin et emporte le pollen sans toucher le pistil. C'est un problème de conformation. L'abeille charpentière beaucoup plus grosse que l'abeille mellifère ne peut visiter une fleur de grenadille sans toucher le stigmate.

Une autre solution est de polliniser à la main les fleurs ouvertes depuis quelques heures seulement. Toute fleur non fécondée le soir même de son ouverture, ou au plus tard le lendemain matin, se dessèche. Dans certaines îles où la culture de la grenadille jaune est pratiquée (Fidji, Samoa, Taïwan) et où l'introduction de *Xylocopa varipuncta* n'a pas très bien réussi, il est de coutume de faire

participer toute une famille à cette opération, à tel point qu'un millier de fleurs peuvent être fécondées en une soirée (WHITTAKER, 1971). Le pourcentage de fruits qui nouent peut ainsi être amené à 75 p. cent. Il importe de collecter du pollen de plusieurs fleurs dans un petit récipient et de badigeonner ce mélange à l'aide d'une plume ou d'un petit pinceau, sur le stigmate des fleurs nouvellement écloses.

On ne note pas de problème de ce genre en ce qui concerne la grenadille violette dont la nouaison est excellente. Cette variété a, par ailleurs, l'avantage de posséder un arôme plus délicat, d'être plus sucrée, moins acide et donc de pouvoir être utilisée à deux fins : consommation en frais ou transformation industrielle. En outre, elle peut être cultivée à la limite des zones gélives (800 - 900 mètres) à la Réunion.

On ne possède pas encore d'information sur les performances d'une liane violette greffée sur jaune. Tout laisse penser que ce type d'association se traduise par une augmentation de rendement et une plus grande longévité.

Il est donc prudent d'attendre le résultat d'études ultérieures avant de se lancer dans la production de grenadilles.

Les premières récoltes obtenues sur la variété violette, un an après la plantation, sont néanmoins très encourageantes. Il serait dès maintenant souhaitable que des petites parcelles de production de 100 à 200 plants s'établissent en différents secteurs de l'île, afin de bien maîtriser la technique de production. Avec de telles surfaces il est possible d'utiliser des matériaux de récupération, ce qui évite des dépenses coûteuses. Dans le même temps, les industriels très intéressés par la transformation de ce fruit pourraient mettre au point les techniques de traitement (écailles, micro-ondes ...) sur de petites quantités de fruits qu'ils recevraient régulièrement.

Signalons enfin, pour terminer, que RUBBERTE-TORRES et MARTIN (1974) ont testé de nouveaux hybrides et que les plus intéressants seraient *P. edulis* f. *flavicarpa* x *P. cincinnata* et *P. edulis* f. *flavicarpa* x *P. alata*. Les F2 en back-cross avec les parents *edulis* ne présentent pas de caractère d'auto-incompatibilité et semblent intéressants du point de vue texture, couleur, arôme et rendement.

BIBLIOGRAPHIE

- ANONYME. 1954.
Passion fruit culture.
Univ. Hawaii Ext., Circ. n°345, 22 p.
- AUBERT (B.). 1974.
La culture de la grenadille au Kenya.
Fruits, vol. 29, n°4, p. 323-328.
- BOWER (F.A.I.). 1953.
Passion fruit tests show promise.
Hawaii Farm. Sci., oct. 1953, vol. 2, n°2, p. 3-8.
- KNIGHT (R.J.) et WINTERS (H.F.). 1963.
Effects of selfing and crossing in the yellow Passion fruit.
Process. Fla. Sta. Hort. Sci., vol. 76, p. 345-347.
- OWEN (M.S.). 1971.
Passion fruit, a new horticultural industry in Kenya, *Passiflora edulis*, disease problems.
Acta Hort., vol. 21, p. 81-84.
- PEGG (K.G.). 1973.
Phytophthora blight in Passion fruit.
Queensland Agric. Journal., Dec. 1973, p. 655-656.
- RUBBERTE-TORRES (R.) et MARTIN (F.W.). 1974.
First generation hybrids of edible Passion fruit species.
Euphytica, 23, p. 61-70.
- WHITTAKER (D.E.). 1970.
Passion fruit : agronomy processing and marketing.
Tropical Science, vol. XIV, n°1, p. 57-77.

FAZENDA à BAHIA (Brésil)

A vendre : superficie totale environ 3.000 ha, près Salvador, mise en exploitation et accessible par routes d'État, en majeure partie défrichée et plantée, avec tous les équipements d'approvisionnement, bâtiments et personnel. Actuellement utilisée pour la culture de fruits tropicaux (maracuja, ananas, caju, etc.) et l'élevage. Le terrain est climatiquement approprié et facilement reconvertissable en culture de plantes médicinales ou autres plantes utiles et bois de construction. L'État favorise l'exploitation du domaine. Les intéressés sont priés d'écrire à la revue FRUITS.