

A PROPOS DE LA PARTHÉNOCARPIE

F.-G. Gustafson, physiologiste de l'Université de Michigan, a publié en 1942 une très importante mise au point des recherches consacrées à la parthénocarpié, c'est-à-dire à la production des fruits sans graines (1). Du fait des circonstances, cette synthèse ne nous est parvenue qu'il y a quelques mois. Malgré ce retard, elle nous paraît mériter une analyse assez étendue.

Il existe de très anciennes descriptions de fruits accidentellement dépourvus de graines, mais les premières observations scientifiques datent de Gartner, Muller-Thurgau, Waite, Ewert, Winkler, Fitting. L'intérêt porté à la question par les praticiens a une double origine: d'une part, l'espoir d'améliorer la qualité des fruits en empêchant le développement des graines, d'autre part le souci d'éviter la production irrégulière qui résulte des difficultés de la fécondation chez certaines variétés auto ou interstériles.

Noll crée en 1902 le terme de parthénocarpié pour désigner la formation de fruits sans graines, produits sans pollinisation ni stimulation d'une autre nature.

Winkler (1908) reprend le même terme pour caractériser les fruits sans graines ou à graines vides, mais il distingue la *parthénocarpié stimulative* provoquée par un excitant d'origine externe quelconque et la *parthénocarpié végétative* qui apparaît spontanément.

Gustafson considère comme parthénocarpiques les fruits sans graines et ceux dont l'embryon est né autrement que par fécondation de l'œuf (cas des oranges).

Le travail de l'auteur se termine par une abondante bibliographie où figurent les travaux postérieurs à 1890; pour les publications plus anciennes, il renvoie à l'excellent travail de Sturtevant: « Seedless fruits », paru en 1890.

Suivons l'auteur dans les 3 grandes divisions de son mémoire.

PARTHÉNOCARPIE NATURELLE

Nous ne retiendrons ici des nombreuses espèces étudiées que celles qui offrent un intérêt comme plantes fruitières, et plus particulièrement celles qui intéressent le planteur colonial.

L'Ananas cultivé (*Ananas sativus*) fournit en général des fruits sans graines ou à graines très rares. Ce fait tient à l'autostérilité ou à l'incompatibilité des organes sexués. Avec le pollen de variétés étrangères, il serait possible d'obtenir des graines. Le pollen propre commencerait à germer sur le stigmate des fleurs pour s'arrêter très vite, probablement sous l'influence inhibitrice du style.

Les fruits de l'Arbre à pain (*Artocarpus incisa*) sont, comme on sait, souvent aspermes.

Le Papayer (*Carica Papaya*) produit des fruits ordinairement très riches en graines, mais d'autres espèces telles que *C. chryso-petala* et *C. pentagona*, trouvées en Equateur par Heilborn sont parthénocarpiques.

La question qui nous occupe offre une importance particulière dans le cas des Agrumes. *Citrus aurantifolia* (Lime de Tahiti) est généralement dépourvu de graines; le pollen avorte dans les étamines, et le sac embryonnaire ne se forme pas.

Certains Pamplemousses (grapefruit, *C. grandis*) sont aspermes d'autres non. Une variété du Siam produirait des fruits sans graines en juin et des fruits complets en novembre; la teneur en sel de l'eau d'irrigation pourrait expliquer cette singularité. Il est d'ailleurs possible qu'on soit en présence d'une fausse parthénocarpié (avortement de graines normalement constituées à l'origine). Chez *Citrus Limonia* (Lemon), dans un cas observé, la teneur de l'ovaire en hormone de croissance était double de celle du fruit normal.

Chez certains mandariniers (*C. nobilis*), l'autopollinisation engendre la parthénocarpié d'après Nagai et Tanikawa.

Parmi les orangers (*C. sinensis*), la variété Navel est asperme, il en est souvent de même, aux Hawaï, des Navelencia, Valencia, Washington Navel et Thomson Navel. Tous les auteurs ont observé que le pollen des Navel n'est pas viable. Dans cette variété, les fruits se développent à partir de fleurs castrées et protégées contre l'apport de pollen étranger.

Parmi les *Diospyros*, le Plaqueminier (*D. Virginiana*) peut fournir des fruits aspermes de même taille que les fruits normaux, de bonne qualité et plus précoces; il n'y a ni pollinisation, ni formation d'embryon. Le Kaki (*D. Kaki*) a été souvent signalé comme parthénocarpique. Wettstein a décrit un arbre couvert exclusivement de fleurs femelles qui produisait des fruits sans graines de taille normale. Tamari a obtenu des fruits sans pollinisation avec certaines variétés. D'autres pourraient donner des fruits pourvus ou dépourvus de graines suivant que la pollinisation a eu lieu ou non.

D'après Gould, dans maintes variétés, la chair des fruits sans graines est claire et astringente jusqu'à l'amollissement complet tandis que celle des fruits à graines devient sombre et douce même quand le fruit est encore dur.

Les figuiers (*Ficus Carica*) se classent d'après Condit en 4 types horticoles: caprifiguiers, Smyrne, White San Pedro et commun. La caprifigie seule mûrit des étamines. Les figues de Smyrne et San Pedro (de 2^e génération) nécessitent seules une pollinisation et donnent donc des fruits normaux. La caprifigie qui héberge les larves d'un insecte pollinisateur, le Blastophage, donne 2 à 3 récoltes par saison; ce sont d'abord des caprifigues de 2 types: insectifères ou pollinifères, ces dernières sans

(1) Gustafson (F.G.). Parthenocarpy, natural and artificial. The Botanical Review, t. 8, n° 9, Nov. 1942.

insectes et sans intérêt. Les Blastophages femelles de ces profuges transportent le pollen aux fleurs femelles incluses dans les figes de Smyrne, et la fécondation de ces fleurs a lieu. Les 2 autres générations de caprifigues nécessitent la présence de larves. Il y a donc dans ce type parthénocarpié stimulative (due aux larves) et parthénocarpié végétative (chez les pollinifères). Pour les San Pedro, la première récolte est parthénocarpique et la seconde nécessite la pollinisation, par l'intermédiaire du Blastophage. Enfin le type commun donne des fruits parthénocarpiques sans pollinisation.

Chez le Mangoustanié (*Garcinia Mangostana*), le pollen est mauvais; les mangoustans comme les oranges peuvent renfermer des graines issues de cellules autres que l'oosphère, cellules provenant par exemple de l'épithélium du tégument interne de l'ovaire.

La banane du commerce (*M. Sapientum*) est asperme. Dans chaque groupe de fleurs, les plus basales qui s'ouvrent les premières sont femelles et donnent des fruits, les intermédiaires sont complètes et ne donnent pas de fruits utilisables, enfin les plus terminales qui ne s'ouvrent pas avant la maturité des fruits sont surtout mâles. La pollinisation n'est pas nécessaire à la fructification. D'ailleurs le pollen germe mal en milieu artificiel et les ovules sont souvent dépourvus de sac embryonnaire. Si le bananier commun est pollinisé par *Musa rosacea*, il donne des fruits à graines tandis que le croisement réciproque donne des fruits aspermes. *Musa rosacea* et *M. Basjoo* ne fructifient qu'après pollinisation et les fruits renferment des graines.

Les fruits de l'Avocatier (*Persea gratissima*) ont communément une grosse graine, mais ils en sont parfois dépourvus et ressemblent alors plus à des concombres qu'à des poires; ces fruits aspermes sont délicieux; le développement de l'embryon commencerait puis cesserait très tôt, peut-être sous l'influence d'une température peu favorable.

Dans le cas du Dattier (*Phoenix dactylifera*), les fruits sans graines ne sont pas rares, mais ils croissent en général lentement et restent petits; s'ils mûrissent, ils manquent de saveur.

Des pêches sans noyau ont été signalées.

Chez le Poirier, la parthénocarpié paraît fréquente; la poire Belle de Bruxelles est toujours asperme. Ewert a obtenu des poires Beurré Clairgeau et Louise Bonne parthénocarpiques en empêchant la pollinisation par destruction chimique du stigmate. Le Doyenné du Comice pollinisé par Beurré Bedford a donné exclusivement des fruits sans graines.

Des pommes parthénocarpiques ont été obtenues par Ewert, Bugini, etc., en empêchant la pollinisation.

On connaît des variétés de Vigne à fruits sans graines (Sultanieh, Sultana, Corinthe noir, etc.); les grains aspermes sont généralement plus petits que les autres. Parmi les variétés

sans graines, les unes sont parthénocarpiques, d'autres présentent l'avortement précoce des embryons. Chez certaines variétés, la parthénocarpié serait facultative. Dans les ovules de la Vigne « Corinthe noir », il n'y a pas de sac embryonnaire.

PARTHÉNOCARPIÉ INDUITE

Il n'est pas toujours aisé de la distinguer de la parthénocarpié naturelle. Massart observe l'effet stimulant du pollen mort sur le développement du pistil en fruit (1902), Fitting et Laibach, celui des extraits de pollen. Yasuda le premier conduit des fruits à maturité en injectant dans l'ovaire de Concombre un extrait aqueux de pollen de la même espèce (1935). Gustafson (1936) démontre que les hormones provoquent le développement de fruits sans graines chez la Tomate, le Pétunia, le Salpiglossis; il utilise les acides indolacétique, indolpropionique, indolbutyrique et phénylacétique.

Les méthodes d'application de ces hormones ont varié: dépôt de pâtes actives sur le stigmate ou sur le style sectionné, pulvérisation ou arrosage avec des solutions, injection dans l'ovaire, action des vapeurs d'hormones volatiles. L'acide indolbutyrique est particulièrement actif.

Parmi les plantes traitées avec succès, nous retiendrons de la longue liste de Gustafson, le Fraisier, la Tomate, le Poirier (Exp. de Sereisky avec l'acide indol-acétique à 0,1-1 % sur la variété Caucasicus), sur la Vigne (obtention de fruits sans graines par Oinone, avec l'acide indolacétique et avec l'œstrone).

CONCLUSIONS

Les fruits parthénocarpiques sont généralement plus petits que les fruits à graines; leur forme peut être différente (poires, pommes). Des divergences existent entre les auteurs au sujet de leur composition chimique, de leur valeur nutritive et de leur précocité. Les fruits d'une variété donnée peuvent être parthénocarpiques dans une région et normaux dans une autre (cas de certaines poires cultivées à la fois aux U.S.A. et en Afrique du Sud).

Les pucerons peuvent favoriser la parthénocarpié; ils interviennent peut-être comme réservoirs d'hormone (auxines).

Les jeunes graines des fruits normaux renferment des hormones qui stimulent la croissance du péricarpe.

Dans certains cas de parthénocarpié au moins, les hormones seraient fournies par le pollen.

R. ULRICH.