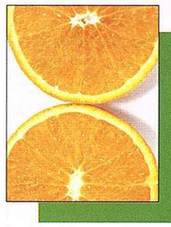


La culture des agrumes

Henri Vannière

Première production fruitière mondiale, cultivée entre 40° de latitude nord et sud, les agrumes ont été domestiqués en Asie. Les textes anciens font état de la présence en Inde des agrumes acides dès 800 avant J.C., alors qu'à l'époque de Confucius on cite l'existence des mandarines, oranges et pamplemousses en Chine. Echanges commerciaux et conquêtes militaires ont fortement contribué à la dispersion des agrumes. Elle s'est faite dans un premier temps par voie terrestre, via l'Asie mineure et le Moyen-Orient, dans le cadre de l'expansion des influences grecque et romaine (cédrat, bigarade), puis de l'Islam et des croisés (agrumes acides). Le cédratier a été la première espèce cultivée dans le Bassin méditerranéen quelques siècles avant notre ère. Grace aux navigateurs portugais et à la possibilité d'établir des échanges maritimes directs avec l'Extrême-Orient et la Chine, de nouveaux agrumes comme les oranges douces ont été introduits dans le Bassin méditerranéen au XVIème siècle, puis diffusés en Afrique et en Amérique. En Méditerranée, l'introduction des premières mandarines a été encore plus tardive. Elle est mentionnée au début du XIXème siècle en Italie et seulement en 1850 en Afrique du Nord. Le Bassin méditerranéen constitue toutefois une importante zone de diversification pour trois espèces majeures au plan économique : les orangers, les mandariniers et les citronniers. Le pomelo, C. paradisi, hybride naturel du pamplemousse, est un des rares agrumes commerciaux originaire des Caraïbes.

Agronomie

Les sols filtrants légèrement acides sont les plus propices à la culture des agrumes. Le choix du porte-greffe est un des facteurs essentiels de réussite en raison de la tolérance ou de la résistance qu'il confère vis-à-vis des contraintes biotiques (maladies et ravageurs telluriques, maladies de dégénérescence) et abiotiques (acidité ou alcalinité des sols, salinité, réaction au froid ou à la sécheresse, etc.). Le porte-greffe influe fortement sur des facteurs comme la vigueur et l'âge d'entrée en production, le rendement et la qualité des fruits. Les hybrides de *Poncirus* (Citrange, Citrumelo) sont aujourd'hui privilégiés en remplacement du bigaradier qui induit une sensibilité à la tristeza. Leur utilisation nécessite l'usage de matériel assaini. Actuellement, de nouveaux porte-greffe sont créés par hybridation ou grâce aux biotechnologies.

Dans de nombreux pays, des schémas de certification ont été mis en place. Ils associent l'usage de matériel végétal de base sain à la prévention d'une possible recontamination par un inoculum ou une maladie transmise par insecte vecteur, en localisant les pépinières de plein air dans des zones saines ou en développant la production sous abri dans les zones à risque. Les porte-greffe sont semés, repiqués, puis greffés en écusson ou en « chip budding », avec un oeil prélevé sur un rameau de la variété désirée.

Lors de la plantation, il est recommandé de placer la base du tronc en légère surélévation pour limiter les attaques de *Phytophthora*. Après plantation, le travail du sol est limité pour ne pas endommager les racines superficielles. La base du tronc doit être désherbée. Le mode d'entretien (enherbement permanent, désherbage chimique ou mécanique) est fonction de contraintes pédo-climatiques et économiques.

Une taille de formation est pratiquée les premières années. Par la suite, la taille annuelle d'entretien permet d'équilibrer et d'aérer la frondaison, d'assurer le renouvellement des futurs rameaux fructifères. En zone sèche, l'irrigation est indispensable. Elle peut être pratiquée par aspersion sous frondaison ou localisée (diffuseur, goutte-à-goutte, etc.). Dans ce cas, la fertilisation peut être associée à l'irrigation (fertirrigation) pour permettre une économie d'intrants et une alimentation minérale régulière.

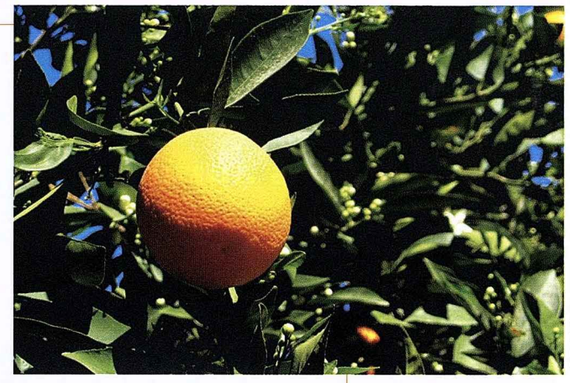
La fertilisation minérale doit compenser les exportations par les fruits et les bois de taille, assurer la croissance des organes végétatifs. La fumure apporte de l'azote, du phosphore et du potassium. Les oligo-éléments sont pulvérisés sur la frondaison. La fertilisation s'appuie sur les résultats d'analyses minérales de feuilles et de sol.

Parmi les régulateurs de croissance, l'acide gibbérellique permet d'améliorer la nouaison des clémentines et les auxines de synthèse d'augmenter le calibre des fruits.

© Eric Imbert

© Régis Domergue

Influence des conditions climatiques

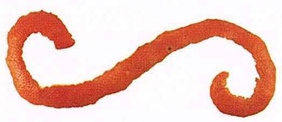


© Eric Imbert

Les agrumes sont originaires du sud-est asiatique. Selon les latitudes, le climat y est de type équatorial, tropical ou subtropical, toujours fortement rythmé par un régime de mousson. L'année est caractérisée par l'alternance d'une saison chaude et humide (mousson) et d'une saison peu pluvieuse, souvent plus fraîche. Le cycle de développement des agrumes est calé sur ces saisons. La période chaude et humide correspond à une intense activité physiologique, avec croissance des rameaux et des fruits. La période sèche et fraîche correspond à un arrêt de végétation qui est d'autant plus marqué que la sécheresse est forte ou que les températures sont basses.
Pour certains agrumes comme les mandariniers, orangers, pomelos et pamplemousses, un arrêt de végétation marqué est un préalable à toute floraison. D'autres, à floraison remontante, comme les cédratiers, citronniers et limettiers, ont des exigences moindres mais réagissent aux mêmes effets.

Les températures comprises entre 21 et 30°C sont optimales pour l'activité physiologique. Celle-ci est fortement réduite à des températures durablement et significativement supérieures à 35°C ou inférieures à 13°C. La culture des agrumes est par ailleurs limitée par des températures seuils basses ou hautes. Les températures inférieures à 0°C provoquent une destruction partielle ou totale des agrumes. L'ampleur des dégâts dépend, d'une part, de la durée et de l'intensité du froid et, d'autre part, de la sensibilité des organes et du type d'agrumes. Ainsi les fleurs, les jeunes feuilles et les fruits sont plus sensibles, que les branches et troncs. Les cédratiers, limettiers et citronniers sont plus sensibles que les mandariniers, orangers ou pomelos. Les températures inférieures à - 7°C sont généralement létales pour les arbres. Les températures très élevées, supérieures à 50°C, provoquent également des traumatismes.

Les forts ensoleillements sont d'autant mieux supportés que l'alimentation hydrique est correctement assurée. Les régions arides ou très sèches doivent avoir recours à l'irrigation pour la culture des agrumes. Ces besoins sont directement corrélés aux paramètres climatiques que sont le rayonnement global lié à l'ensoleillement, la température, le vent, l'hygrométrie, etc. Ces paramètres sont utilisés dans des modèles d'estimation des besoins en eau et outils de gestion des irrigations.

A l'approche de la maturité, les températures jouent un rôle important sur l'évolution de la pigmentation des fruits. Les températures basses, inférieures à 15°C, sont associées à la disparition des pigments chlorophylliens de l'épiderme. Cela permet aux pigments caroténoïdes de se révéler. La synthèse des caroténoïdes (jaune et orange) et du lycopène (rouge, spécifique des pamplemousses et pomelos) est favorisée par des températures comprises entre 15 et 35°C. Les pigments rouges anthocyaniques (oranges sanguines) nécessitent des températures plus basses, mais supérieures à 12°C.

Synthèse et sénescence des différents pigments sont donc fortement influencées par les conditions thermiques ambiantes. Sous les tropiques, l'absence de températures basses ne permet pas la disparition des pigments chlorophylliens et les fruits restent verts. Pour les mêmes raisons, la synthèse des anthocyanes ne peut avoir lieu et les oranges sanguines restent blondes. Par contre, la coloration rouge des pomelos est plus intense. Dans les zones méditerranéennes les plus méridionales, l'alternance de températures chaudes dans la journée et fraîches la nuit constitue un environnement optimal pour la dégradation des pigments verts chlorophylliens et la synthèse des pigments jaunes, oranges et rouges des divers types d'orange, de mandarine et de citron. Ainsi, la coloration externe des fruits s'exprime au mieux.