



Plaqueminier

DESCRIPTION

Famille : Ebenacée

Genre : Diospyros, contient 400 espèces dont 3 sont cultivées pour le fruit.

Espèces :

- *Diospyros kaki* = plaqueminier du Japon : la plus intéressante pour la culture et celle dont on va parler principalement dans cette fiche.

- *Diospyros lotus* = plaqueminier faux-lotier = plaqueminier d'Italie = plaqueminier du levant : petit arbre (6-8 m de haut), originaire de l'Ouest de l'Asie et sud-est de l'Europe, arrivé en France en 1596, il est dioïque et a surtout été cultivé sur la Côte d'Azur mais fructifie jusqu'à Paris, avec des petits fruits de la grosseur d'une cerise mangeable quand ils sont tout à fait blets mais de saveur peu agréable. Sert de porte greffe majoritaire pour les D kakis cultivés en France. De par son système racinaire superficiel, résiste moyennement à la sécheresse. En hiver résiste à -15 °C.

- *Diospyros virginiana* = plaqueminier de Virginie = persimon : originaire du sud-est des Etats-Unis, utilisé comme porte-greffe de D kaki, arbre très vigoureux de 15-20 m, résiste à -25°C ainsi qu'à des températures élevées et à la sécheresse grâce à un fort pivot. Grand nombre de variétés dont Early Golden et Miller. Les fruits sont petits (entre la taille de cerises et de grosses prunes) et certains restent astringents mêmes blets alors que d'autres ont une saveur douce, parfois fade, dont on peut faire des marmelades, ou les sécher comme des pruneaux. Peut vivre dans toute la France mais les fruits n'arrivent à maturité que dans le sud.

- *Diospyros chinensis* : originaire d'Asie plus méridionale, il est peu cultivé mais parfois utilisée comme porte-greffe, introduit depuis longtemps en France il s'y montre plus délicat, petit arbre au tronc blanchâtre donnant des fruits de 4-5 cm de diamètre d'un roux-jaunâtre à maturité, à pulpe jaune-foncée fondante très sucrée avec astringence qui ne disparaît qu'à maturité complète, appelés Figues Caques dont la qualité est inférieure à celle des kakis et la plupart des variétés sont peu productives.



DESCRIPTION

Ethymologie et Synonyme : En grec, Diospyros signifie « met divin ».

Le plaqueminer est aussi appelé prunier-dattier, car son goût rappelle la datte.

Présentation générale : Diospyros kaki est un arbre fruitier à feuilles caduques, qui atteint 8 à 10 m de hauteur, à la charpente pyramidale et qui produit des fruits en forme de tomate, orange à rouge, de 3 à 10 cm de diamètre.

Origine/histoire : Le plaqueminer du Japon (Diospyros kaki) pousse à l'état spontané dans la Chine du Nord et y a été mis en culture depuis 1000 ans. Au Japon, il est cultivé depuis 100 ans environ.

L'immense quantité de variétés en Chine (plus de 2000) et au Japon (plus de 800) prouve l'ancienneté de cette culture dans ces pays. En dehors de ces 2 pays, le kaki s'est largement répandu à travers le sud-est de l'Asie où il est devenu l'une des principales ressources alimentaires de dizaines de millions de personnes.

Introduit en France en 1860 de Chine, les variétés sont disséminées dans les parcs botaniques (muséum d'histoire naturelle de Paris par exemple) et les jardins familiaux, mais ne sont pas implantées par les arboriculteurs en lien peut-être avec les choix malheureux de variétés.

Implanté à Toulon au XIX^{ème} siècle, il s'est répandu en Provence : en particulier les variétés Cannel et Marseille.

Au début du 20^e siècle, il était cultivé dans le midi de la France et en Algérie, mais il n'a jamais pris une grande importance. Il est ensuite devenu une spécialité Italienne.

Culture actuelle : Très cultivé en Chine, en Corée du Sud et au Japon où il est l'arbre fruitier le plus répandu. A eux trois ces pays produisent près de 3.6 millions de tonnes sur les près de 5 millions de tonnes produites à l'échelle mondiale (chiffres FAO 2018).

Le kaki connaît une certaine extension aux USA et en Nouvelle-Zélande, il se développe au Brésil, Espagne (très développé), en Italie, avec notamment des variétés originales aux saveurs nouvelles : Kaki vanille, kaki chocolatine...

En Israël en revanche, les surfaces de kaki semblent en perte de vitesse.

En France, on en trouve dans de nombreux jardins où il sert avant tout d'ornement. Depuis peu, des vergers spécialisés de Kaki se développent dans le sud de la France (Est et Ouest), mais les surfaces restent faibles (quelques dizaines d'hectares tout au plus).

Sol : large faculté d'adaptation du genre Diospyros. On résonne en fonction des porte-greffe. Le plus utilisé en France, Diospyros lotus, s'adapte à tous types de sols y compris calcaires, alors que Diospyros kaki (rarement utilisé comme porte-greffe) préfère les sols profonds mais bien drainés, riches en matière organique avec une bonne porosité et non calcaires. Diospyros virginiana s'adapte également à tous types de sols et résiste en outre beaucoup mieux que les deux précédents à la sécheresse mais aussi aux sols asphyxiants.

Climat/exposition :

Arbre rustique, supporte le climat parisien mais ses fruits ne mûrissent bien que dans le Midi. Son aire de répartition est à peu près celle du figuier.

Froid : en hiver D kaki résiste jusqu'à -15°C, voire plus froid pour certaines variétés. En outre le plaqueminer a besoin de saison fraîche pour lever la dormance et fructifier. Très sensible en revanche aux gels tardifs (avril) qui peuvent réduire à néant la production de l'année en brûlant les pousses de l'année qui portent les boutons floraux.

Ci-contre : Dégâts de gel de printemps sur un kaki



© Didier Legaré

Les porte-greffe peuvent influencer sur cette sensibilité aux gels de printemps : notamment D virginiana est moins sensible que D lotus car est plus tardif d'une dizaine de jours.

- Besoin de chaleur en automne pour que les fruits mûrissent.

- Bonne résistance à la sécheresse, mais les plantations commerciales dans le sud de la France ont besoin d'irrigation régulière. Le choix du porte greffe est fondamental sur ce critère, notamment D virginiana, de part son système racinaire en pivot, a besoin de beaucoup moins d'eau que D lotus (50% de besoin en moins d'après Sudexpé).

- De préférence en plein soleil.

- Planter à l'abri des vents dominants car le plaqueminier a les branches assez cassantes. Pour cette raison, ne pas mettre de plaqueminier dans une haie brise vent.

Association : bon compagnon qui tolère les autres végétaux

Taille adulte : Diospyros kaki mesure en moyenne 6 mètre de haut mais peut monter jusqu'à 10 mètres dans des conditions très favorables. Diospyros virginiana peut monter jusqu'à 25 mètres.

Croissance : plutôt lente

Mise à fruit : rapide, 2 -3 ans après greffage

Longévité : plusieurs dizaines d'années

Production : Le kaki est généralement très productif. Il fructifie à partir de la 3ème année, mais la production devient significative à partir de la 4ème année. En pleine production, les arbres produisent de 80 kg à 100 kg de fruits, parfois beaucoup plus.

Floraison : mai-juin, uniquement sur le bois de l'année, le plus souvent à partir du quatrième oeil.

Elle est très particulière chez cette espèce : un même arbre porte en effet à la fois des fleurs mâles, des fleurs femelles et parfois également des fleurs hermaphrodites. Les fleurs femelles sont solitaires, plus grandes que les fleurs mâles et sont portées par les branches fortes. Les fleurs mâles sont plus petites, souvent par trois et portées par des branches fines et faibles. Les fleurs hermaphrodites, rares, occupent quand elles existent le centre des inflorescences mâles.

La pollinisation est effectuée par les insectes (abeilles, mouches...). Toutefois la plupart des variétés cultivées en France sont parthénocarpiques, c'est-à-dire qu'elles n'ont

pas besoin de pollinisation pour fructifier. On obtient alors un fruit asperme (sans graines).

L'arbre régulant seul sa charge en fruits, l'éclaircissage est très rarement nécessaire.

La nouaison peut être délicate. Une chute des fruits, parfois importante, peut avoir lieu entre la floraison et le fruit de 40 mm. Cela peut être dû à une disponibilité en eau excessive, un manque de lumière durant la floraison, un excès ou une carence d'azote, un excès de croissance ou encore une carence en phosphore ou en bore.

Fructification : Le fruit du Kaki est une grosse baie en forme de tomate, de 3 à 10 cm de diamètre, orange à rouge, à la chair abondante, fondante à maturité pour la plupart des variétés, très sucrée et parfumée, riche en vitamines C, A, B1, et B2 et en oligo-éléments : calcium, potassium, fer. Le pédoncule est court et épais et très fortement attaché au fruit et à la branche, de sorte que le fruit ne tombe pas à maturité. Les fruits encore verts du kaki sont très riches en tanins, ce qui les rend très astringents et leur donne, à tort, une mauvaise réputation. En effet à maturité cette astringence disparaît et le fruit devient très doux et sucré. Pour certaines variétés, l'astringence disparaît alors que le fruit est encore ferme, on parle de variétés non astringentes. Pour d'autres il faut attendre le bletissement du fruit et on parle alors de variétés astringentes. L'intensité de l'astringence est variable selon la pollinisation, les variétés et selon le lieu de production.

Ci-dessous : Jeune fruit de kaki.



© Didier Legaré

Densité de plantation : En gobelet il est recommandé de planter les arbres à 4 mètres l'un de l'autre sur le rang, et de laisser entre 4 et 5 mètres d'inter-rang.

Conduite/taille : D'après l'essai mené à la station expérimentale Sudexpé, la conduite en V demande trop de vigueur à la plante et à moins d'une fertilisation « monstre » (parfois réalisée en Espagne) difficile en agriculture biologique, elle est quasiment impossible à mener.

La conduite en palissage n'est pas plus performante car elle génère beaucoup de bois sec.

L'idéal est la conduite en gobelet assez serré : conserver de 10 à 15 charpentières principales verticales avec peu d'angle pour limiter la casse du bois par le poids des fruits, avec tout de même une taille d'hiver annuelle et une fertilisation conséquentes.

Comme pour le pêcher, les coursonnes à fleurs se développent uniquement sur le bois de l'année après 3 à 4 yeux : une taille annuelle est donc indispensable pour conserver la fructification près du tronc. Sans taille la production est portée de plus en plus par les extrémités des rameaux, qui s'affaiblissent.

En outre, une taille en vert est fortement recommandée, quand les pousses dépassent 30 centimètres. En effet, les yeux à fleurs se trouvent sur les 4-5 premiers bourgeons.

Enfin, les fruits étant très sensibles aux frottements des branches (marques sur l'épiderme), une taille adaptée s'impose.

Ci-dessous : Jeune plaqueminier planté en plan.



Fertilisation : Pour le moment nous n'avons pas de références françaises. Des sources espagnoles peuvent donner quelques idées :

- Les racines du porte greffe D lotus sont assez faibles, elles explorent bien mieux un sol aéré et des apports réguliers de matière organique sont donc conseillés pour leur permettre de bien absorber les nutriments présents dans le sol : 20 à 30 tonnes par hectare de matière organique tous les 2 ou 3 ans.

- Les apports d'azote, de phosphore et de magnésium doivent démarrer au débourrement. En outre des petits apports d'azote en automne, juste après la récolte, sont recommandés, afin de permettre une mise en réserve pour une meilleure floraison au printemps suivant (vérifier que dans nos conditions cette pratique ne favorise pas la sensibilité au gel de printemps).

- Des apports espagnols sur D kaki variété Rojo brillante, conduits en conventionnel, sont de 180 unités d'azote, 80 de phosphore, 150 de potasse et 20 de magnésie (bien entendu en bio on n'apportera pas autant !).

- Le magnésium, le zinc et le manganèse sont des éléments très importants pour le kaki

- Des analyses foliaires sont recommandées en cours de végétation. Les références espagnoles sont, pour l'azote : 1.8 à 2.5 %, et des rapports Ca/N et Ca/K supérieurs à 1.5 pour avoir des fruits de qualité.

Irrigation : Le kaki étant majoritairement cultivé dans des zones du globe régulièrement arrosées, peu de références en terme d'irrigation existent pour le moment. On lit que c'est une espèce résistante à la sécheresse, mais ceci est valable sans doute quand on ne cherche pas forcément à obtenir une production régulière de fruits. A retenir toutefois que D virginiana, de part sa racine pivot, présente des besoins en eau de 50% inférieurs à ceux de D lotus qui, lui, a un système racinaire superficiel. Dans nos conditions, les jeunes plants doivent donc être arrosés très régulièrement, et les kakis adultes sont très exigeants en eau en période estivale, leur coefficient cultural Kc approchant la valeur de 1.

Une étude espagnole réalisée sur la culture de Rojo Brillante (sur porte-greffe Diospyros lotus) dans la zone de Valence, à partir de 2008, a permis d'établir les coefficients culturaux suivants (cf tableau de gauche ci-dessous).

En 2013, la poursuite de cette étude a porté sur l'irrigation de cette même combinaison variété/porte greffe, mais en condition de restriction hydrique pilotée par des outils (capteurs de flux de sève + sondes tensiométriques). Elle a permis d'aboutir à l'ajustement des coefficients culturaux, avec la possibilité de limiter les apports d'eau sans nuire à la récolte, en juin, septembre et octobre. La restriction d'eau à l'automne a permis en outre d'avancer la date des récoltes d'une quinzaine de jours, sans nuire au calibre et à la qualité. La quantité d'eau totale apportée sur la saison était inférieure de 20% à la quantité en condition de non restriction.

Les coefficients culturaux issus de cette étude en région Valencienne, toujours sur Rojo Brillante/D Lotus, en condition de restriction hydrique, sont les suivants (cf tableau de droite ci-dessous).

Dans le sud de la France pour le moment nous n'avons pas de références, mais il faut retenir que le D kaki est plutôt exigeant en eau en conditions de vergers commerciaux, et que le porte greffe D virginiana peut permettre d'apporter nettement moins d'eau que D lotus.

Mois	Kc (coefficient cultural)
Mars	0.20
Avril	0.45
Mai	0.57
Juin	0.70
Juillet	0.90
Août	0.96
Septembre	1.10
Octobre	1
Novembre	0.60

Tableau présentant les résultats de l'étude menée à partir de 2013 sur la culture Rojo Brillante / Diospyros lotus en condition de restriction hydrique dans la région de Valence.

Mois	Kc (coefficient cultural)
Mars	0.20
Avril	0.45
Mai	0.57
Juin	0.40
Juillet	0.90
Août	0.96
Septembre	0.90
Octobre	0.90
Novembre	0.60

Tableau présentant les résultats de l'étude menée à partir de 2008 sur la culture Rojo Brillante / Diospyros lotus dans la région de Valence.



Ci-dessus : *Ceratitis capitata*.

Bio-agresseurs : Voici les principaux à l'heure actuelle :

- **Mouche méditerranéenne des fruits (*Ceratitis capitata*)** : en zone méditerranéenne c'est le ravageur le plus dangereux du fait de la couleur orange du fruit extrêmement attractive. Elle apparaît dès le mois d'août et dépose ses œufs dans le fruit. Les œufs éclosent rapidement et donnent naissance à des petites larves blanchâtres qui s'attaquent à la pulpe du fruit. Celle-ci se transforme en une masse grisâtre, décomposée, alors que la surface reste intacte. Le piégeage massif avec Decis Trap à raison de 80 pièges par hectare fonctionne à priori très bien contre ce ravageur.

- **Cochenille farineuse (*Pseudococcus viburni*)** : elle peut occasionnellement attaquer les vergers.

- **Les oiseaux** : Ils attaquent lorsque les fruits sont très mûrs et/ou déjà attaqués par la mouche méditerranéenne. Les filets peuvent être une solution. L'effarouchement ne semble pas vraiment fonctionner.

- **Nécroses foliaires du kaki (*Mycosphaerella nawae*)** : C'est actuellement la maladie la plus importante en Espagne. Elle provoque une apparition de taches nécrosées sur les feuilles, suivies d'une défoliation de l'arbre qui entraîne la chute des fruits. En lutte prophylactique il faut enlever et broyer les feuilles atteintes. En préventif et curatif, pendant toute la période de projection des ascospores, soit de fin mars à mi-juillet, traitement au cuivre et soufre avant les pluies ou tous les 15 jours.

- **A surveiller** : *Delottococcus aberiae*, une cochenille cotonneuse d'origine sud-africaine, qui fait de gros dégâts (déformation des petits fruits) en Espagne notamment.

Récolte : Celle-ci a lieu d'octobre à décembre.

Les kakis se cueillent au sécateur car le pédoncule est fortement attaché.

La maturité de récolte est atteinte lorsque les fruits ont perdu toute trace de coloration verte. A ce stade, certains fruits de certaines variétés ont perdu leurs tanins et sont déjà consommables, « croquants », tandis que d'autres doivent subir une période de maturation avant de pouvoir être consommés, mous ou parfois même blets.

Contrairement aux idées reçues, il ne faut pas obligatoirement du gel pour que les fruits atteignent leur maturité. En effet, dans les zones à climat doux (Var...), les fruits de variétés précoces ou de mi saison atteignent leur maturité physiologique sans qu'il y ait de gel. Celui-ci accélère le bletissement sur des fruits ayant déjà atteint leur maturité avant que le gel ne survienne.

Les froids trop intenses peuvent faire éclater les cellules et alors soit les fruits éclatent soit leur pulpe est prématurément liquéfiée. La température négative sous laquelle ne pas descendre dépend des variétés et de conditions climatiques (vent, humidité, durée du froid...).

Traitement post récolte sur les variétés astringentes : Les traitements post-récolte anti-astringence produisent une réaction avec les tanins qui stoppent la perception de l'astringence. Cela permet de consommer un fruit ferme, récolté avant maturité physiologique.

Les traitements sont réalisés après conservation, immédiatement avant ou après l'emballage. Le principal traitement utilisé en Espagne est celui au CO₂. Il existe aussi le traitement à l'éthanol ou à l'éthylène.

Conservation : Conservation en chambre froide à 0°C et 90% d'humidité pendant plusieurs mois. Jusqu'à 5 mois en atmosphère contrôlée.

Conservation en fruitier ou cave pour les petits volumes : Pour les astringents en particulier, les entreposer calice en-dessous, ils muriront ainsi au fur et à mesure. Les kakis se conservent ainsi durant plusieurs semaines. Certains peuvent se conserver en fruitier ou cave jusqu'à Noël.

Multiplication :

- Greffe sur porte greffe adapté
- Semis de *D. virginiana* possible : en pot sous abri pour protéger les jeunes plants du froid.

Attention aux limaces sur les tout jeunes plants. Choisir des pots profonds car le kaki a une racine pivot fragile et supporte mal la transplantation. Les graines ont besoin de froid pour lever leur dormance. Semi au printemps après au moins 3 mois les graines au frigo.

UTILISATIONS

Le kaki est très intéressant par ses qualités nutritionnelles et son époque de maturité (l'entrée dans l'hiver). On pourrait parler d'alicament. Il est riche en :

- vitamine C : près de 40 mg pour 100 g
- vitamines A, B1 et B2
- Potassium, calcium, Fer et manganèse
- fibres et anti-oxydants

En outre il est très riche en glucides (plus riche que la moyenne des fruits), est calorique mais aussi coupe faim de par la pectine contenue dans la chair. De récentes études ont aussi montré l'intérêt de la consommation de kakis dans la lutte contre le diabète.

- **Fruit frais :** peut se manger encore croquant pour les variétés non astringentes (que l'on surnomme alors « kaki-pomme »), sinon se mange blet, à ne pas confondre avec sur-mature ! Un kaki blet à point n'a pas la chair liquide contrairement aux idées reçues (idée fortement répandue qui a détourné de ce fruit la plupart des consommateurs). Il a la chair molle mais encore compacte (qui se tient). Pour relancer la consommation de ce fruit en France, il faut certainement un gros effort de communication et des séances de dégustation...

- **Fruit transformé :** confiture, gelée, jus, sorbet, séché pour certaines variétés, en particulier au Japon préparations de tranches desséchées. Le séchage est possible avec certaines variétés (Hachiya et Fuyu notamment). Les fruits préalablement pelés sont séchés dans un four, similaire aux fours à pruneau, à 130°C pendant 3 jours.

- En infusion il permettrait de maigrir

- **Extraits de molécules pour cosmétique, pharmaceutique, chimie :** éventuel potentiel de développement dans les années à venir via des industriels, étant donné la grande richesse du kaki en différentes molécules d'intérêt (anti-oxydants).

- Bois très dur (cousin de l'ébène) très utilisé en ébénisterie.
- Arbre ornemental

Ci-dessous : Kaki séché.



COMMERCIALISATION

Le marché européen du kaki progresse : de 78 000 tonnes en 2013, il est passé à 170 000 tonnes en 2019 (hors consommation locale). Il est largement dominé par l'Espagne pour 163 000 tonnes (avec principalement la variété Rojo Brillante), suivie de loin par l'Italie pour 3 300 tonnes (avec notamment la variété Tipo). Israël a disparu du marché européen mais continue à produire pour les Etats Unis et la Russie.

Un petit courant d'affaires provient d'Afrique du Sud et du Brésil en contre-saison. Il faudra surveiller aussi les arrivages en provenance du Maroc et de la Turquie qui développent cette culture chez eux.

Le principal client du kaki espagnol est l'Allemagne qui en importait 52 000 tonnes en 2019. La France en importait 24 000 tonnes la même année. Cela montre qu'il y a un potentiel pour redévelopper cette culture chez nous.

Autres clients importants du kaki espagnol : l'Italie (32 000 tonnes), les Pays-Bas, la Pologne, le Royaume-Uni et, dans une moindre mesure, le Portugal.

Il faut aussi noter que la consommation ne cesse de croître dans tous les pays. Si, en 2013, l'Allemagne ne consommait pas plus de 350 g/habitant, en 2019 ce chiffre a grimpé à 637 g. La France consomme 355 g/habitant, contre 143 g en 2013.

Le Royaume-Uni, quant à lui, en consomme près de 180 g/, contre 10 g en 2013. Le Portugal avoisine les 500 g/habitant en 2019, contre 280 g en 2013.

En bio, le kaki produit en PACA se vend entre 1.50 et 2.7 euros le kilo aux grossistes et magasins et entre 3.5 et 4.5 euros en vente directe à la ferme.

Le kaki de second choix peut également intéresser les industriels pour faire du kaki séché.

VARIÉTÉS

Il existerait 250 variétés, réparties en plusieurs groupes :

1. Groupe PCA (Constant à la Pollinisation et Astringent) : Astringentes Commercialisables après un traitement supprimant l'astringence

- **Coronia** : sans doute la meilleure variété, mûrit à partir du 15 septembre, aspect d'une reine-claude et à la chair mielleuse sucrée, qui le rend intéressant pour les confiseurs.

- **Costata** = à côte = côtelé : fait partie des premières variétés importées en Europe, gros fruit rouge-orangé, en forme de toupie, mamelonné, épiderme brillant, chair rougeâtre, douce et agréable, bonne qualité, sans graine, autofertile. Maturité à la mi-saison novembre – décembre. Arbre très vigoureux, très bonne productivité, ne nécessite pas ou peu de taille, a de grandes feuilles qui acquièrent une belle teinte rouge à l'automne. Très bonne résistance au froid.

- **Hachiya** = Hatchiya = Acclimatation de Toulon : introduite par l'ingénieur Dupont depuis le Japon, intéressante à gros fruit (265 g) rouge foncé, conique, plus haut que large, mamelonné au sommet, sans graines (les fleurs femelles évoluent en fruits parthénocarpiques), chair mielleuse, bonne au couteau, à la cuillère et au séchage, maturité en novembre et décembre. Arbre vigoureux, très ornementale, plus gros que la plupart des autres variétés, très fertile mais peu productif. Espèce qui vient le mieux en France, un des plus répandus. La feuille est grande, en Provence elle atteint 0,22m de large sur 0,12 m de long. Très utilisé pour les kakis séchés.

Certains le classent dans les non astringents.

- **Mazeli** : du nom de son introducteur en France à Anduze (Gard) en 1864. Fruit sans graines, gros, aplati et côtelé, de couleur orangée, chair rouge-orangée sucrée fine et savoureuse, mûrit fin novembre. Arbre très fertile/bonne productivité, supportant bien les gelées printanières, port érigé.

- **Muscat (de Provence)** : courante en France, gros fruit arrondi brillant couleur orange, chair fondante, savoureuse, jamais âpre et douce à manger blet. Arbre décoratif, peu sensible aux maladies, bonne vigueur, bonne productivité, mais un peu frileuse.

- **Rojo brillante** : Arbre vigoureux au port dressé, très productif et régulier. Récolte et maturité tardive, gros fruit attractif de forme conique brève, légèrement côtelé, de couleur jaune virant au rouge très foncé. Texture liquescente, très peu de filaments, sans pépins, goût et arômes excellents. La seule variété astringente ayant une importance économique actuellement d'après Sudexpé.

- **Russian beauty** : Grand arbre, très bien adapté aux régions continentales (hybride Russe), ayant un fruit de très bonne qualité, pas du tout agressif au palais et très doux (type virginiana). Très bonne résistance au froid, supporte des -20° sans problème.

- **Tomatero** : Arbre moyennement vigoureux, à port ouvert, très productif et régulier. Maturité assez précoce, le fruit de petite taille prend une couleur rouge foncée à complet blettissement.

- **Ton Wase** : Cultivar japonais des années 2000. Variété précoce, de forme carrée et aplatie couleur jaune orangé. De bonne qualité gustative à complet blettissement (bien sucré), très productif. L'arbre de bonne vigueur a un beau port, résiste aux hivers rigoureux. L'écorce du tronc est magnifique.

- **Vanille** : Vieille variété de Naples. Autofertile, bon pollinisateur, maturité 20 novembre, début décembre. Vigueur moyenne-forte, port très évasé, forte productivité. Fruits légèrement aplatis, peau fine, pulpe couleur bronze foncé, sans graines, très juteuse, goût excellent, très sucrés, fibreux au centre.

- **Diospyros virginiana meader** : Arbre assez vigoureux, de belle couleur automnale. C'est le plus résistant au froid des plaqueminiers de Virginie, il résiste à -30°C. Bien adapté aux secteurs froids et aux étés courts.

2. Fruits non astringents, consommables dès la récolte, se croque comme une pomme Groupe PCNA (Constant à la Pollinisation et Non Astringent)

- **Ciocolatino** : Vigueur moyenne, port ouvert, bonne productivité. Maturité mi octobre. En maturité la pulpe tend au bronze, excellente saveur, très doux avec un arrière-goût de chocolat.

- **Fuyu = Fuju = fuyugaki = kaki pomme = Sharon fruit = kaki israélien** : Kaki japonais le plus cultivé au Japon ou Israël, non astringent. Il a un cycle de maturation intéressant car il est mangeable dur et à pleine maturité (à croquer comme une pomme), sans aucune astringence et il reste ferme. Sa maturité arrive fin octobre. Goût d'abricot. Vigueur moyenne-forte, port semi évasé, productivité moyenne. Mise à fruit dès la troisième année. Peu sensible aux maladies.

Une des principales variétés non astringentes ayant une importance économique.

Fuyu serait différente de Sharon selon certaines sources.

- **Hana-Fuyu Géant** : Vigueur moyenne, port ouvert, résistance aux basses températures, haute productivité. Maturité 15 octobre. Kaki pomme-Fruit de grande taille, rond, légèrement aplati sur sa base, non astringent, saveur exquise, filaments dans la partie centrale.

- **Jiro** : Arbre moyennement vigoureux, de port moyennement ouvert, résistance au froid élevée. Très bonne productivité. Fruit assez précoce (une à deux semaines avant Fuyu), floraison de mi-saison. Fruit de forme carrée, aplati sur la base, excellente saveur, moyennement sucré. Une des principales variétés non astringentes ayant une importance économique, au même titre que Fuyu.

- **Yakoumi = Ingénieur Dupont** : fruit assez gros, de 7 à 8 cm de diamètre, sphérique déprimé, légèrement côtelé, rouge vif vermillonné veiné de brun au sommet, bon fruit sucré, pour l'arrière-saison à cueillir tard, arbre vigoureux, d'un beau port pyramidal, bien fertile, une des meilleures variétés japonaises.

3. Fruits comestibles à la récolte s'ils contiennent beaucoup de graines : les fruits parthénocarpiques ou peu fécondés ont une pulpe claire et astringente et les fruits bien fécondés contenant donc beaucoup de graines ont la pulpe qui brunie et perd son astringence Groupe PVNA (Variable à la Pollinisation et Non Astringent)

- **Tipo** : Vigueur moyenne-forte, port très évasé, forte productivité. Maturité décembre. Gros calibre, rond, pulpe orange intensif, tournant au bronze, texture liquescente, filaments, goût prononcé dans les fruits fécondés et moyen dans les non fécondés, moyennement sucrés.

- **Hyakume, Okame, Yemon, Yeddo-ichi** : Californie

4. Un dernier groupe qu'on peut potentiellement mettre avec le premier, dont l'astringence disparaît autour des graines au stade récolte, mais le reste du fruit reste astringent. Il faut un traitement pour supprimer l'astringence ou attendre le bletissement pour pouvoir consommer ce type de fruits.

Groupe PVA (Variable à la Pollinisation et Astringent).

- Triumph ou Sharoni : variété très utilisée en précoce, intéressant pour sa période de récolte d'octobre à décembre, besoin de pollinisation. Arbre de moyen développement, très productif et régulier. De maturité tardive, le fruit présente des parties non astringentes autour des pépins.

Variété pollinisatrice les plus courantes : fruits généralement petits (120g et de qualité médiocre)

- Zenjimaro
- Akagaki = Tohachi = Bongaki
- Omiya Wase
- Gailey

Porte-greffes :

- Diospyros Lotus est le plus utilisé en Europe. C'est celui qui s'adapte le plus aux différents sols. Il est résistant à la sécheresse et au froid. Il a un chevelu racinaire important. Mais quelques variétés de Diospyros kaki ne sont pas compatibles avec lui.

- Diospyros kaki est utilisé comme porte-greffe pour lui-même pour certaines variétés incompatibles avec Diospyros Lotus. Mais alors parfois surviennent des problèmes d'adaptation des racines au sol. Il est en outre sensible à la sécheresse, au froid et à l'excès d'humidité.

- Diospyros virginiana a une très bonne affinité avec Diospyros kaki. Il est le porte greffe des conditions extrêmes : sols très humides et climat très froid. Il n'a pas toujours une bonne réputation car il drageonne énormément et dans certains cas il serait peu productif et aurait une espérance de vie limitée. Des expériences en Espagne prouvent cependant le contraire.

PÉPINIÈRES DU SUD DE LA FRANCE QUI PRODUISENT LEURS PLANTS

Pépinières Frédéric COCHET hameau de ville
6 chemin de ville
07200 AUBENAS
04 75 35 91 90 06 41 03 09 27
<https://www.cochet-pepiniere-fruitier.com/>

A une vingtaine de variétés de Diospyros kaki et quelques unes de Diospyros virginiana, greffées sur Diospyros lotus : fuyu, hana fuyu, costata, hatchiya, Jiro, Mazelli, Muscat, Nikita, Rojo brillante, Tomatero, Tom wase, Triumph...

Pépinières TUTTIFRUTTI
Edouard Allasseur
84420 La tour d'aigues
06 95 23 19 95

Possède une quarantaine de variétés, dont notamment des variétés particulières de Diospyros virginiana qu'il aimerait faire connaître et développer.





SOURCES

- Centre de Pomologie d'Alès
- Marché européen du kaki – Fruitrop – Septembre 2020
- Comptes-rendus des visites effectuées par Didier Legaré de Bio de PACA, de mai à juillet 2021, chez les arboriculteurs S Charmasson à Arles, Bernard Joumond à Cheval Blanc, M. Laurie à Pernes les Fontaines, M. Navarret à Monteux et M. Bon à Châteaurenard, à la station expérimentale Sudexpé de Marsillargues (34), ainsi que chez les pépiniéristes Edouard Allasseur (Tutti Frutti) et Frédéric Cochet.

Sites internet :

- <https://www.cochet-pepiniere-fruitier.com/>
- <https://www.pep-hprovence.com/>
- www.fruitiers-rares.info
- <https://sudexpe.net/>
- <https://www.youtube.com/c/ForêtGourmande>

MERCI.....

..... A EDOUARD ALLASSEUR, FRÉDÉRIC COCHET, STEPHAN CHARMASSON, BERNARD JOUMOND, M. LAURIE, M. BON, M. NAVARRET, XAVIER CRÉTÉ DE SUDEXPÉ, À LA TOMASSINE ET À SABINE RAUZIER DU CENTRE DE POMOLOGIE D'ALÈS, QUI NOUS ONT COMMUNIQUÉ UNE GRANDE PARTIE DES INFORMATIONS PERMETTANT DE RÉALISER CETTE FICHE.

**.... A LAURE GICQUEL ET DIDIER LEGARE, QUI LES ONT COLLECTÉES AVEC SOIN
.... ET A MATTHIS GARNIER QUI A RÉALISÉ LA MISE EN PAGE.**

Cette fiche est évolutive en fonction des rencontres et découvertes, n'hésitez pas à nous faire remonter toute information utile à son amélioration.



Vous souhaitez participer au projet ? Contactez-nous !

CONTACT Région PACA :

Anne-Laure DOSSIN - Bio de PACA
04 90 84 43 64 - annelaure.dossin@bio-provence.org

PLUS D'INFOS SUR LE PROJET :

Site de Bio de Provence :
<https://www.bio-provence.org/Bio-de-Provence-Alpes-Cote-d-Azur>

Réalisation : Juin 2022

Rédaction : Anne-Laure Dossin

Mise en page : Matthis Garnier