

# L'Olivier

La culture de l'olivier a pour origine l'Asie mineure. Elle s'adapte parfaitement aux étés longs et secs du climat subtropical de cette région. Son potentiel élevé de survie est dû à ses caractéristiques de développement morphologiques, telles que l'anatomie spéciale de ses feuilles, la relation sectorielle pousse - racine, l'adaptation de son système racinaire à l'environnement et son haut potentiel de régénération morphogénétique.

## 1. ORIGINE BOTANIQUE

L'olivier appartient à la famille des oléacées qui comprend 20-29 genres, selon la classification de (Flahault, 1986; Morettini, 1972) et de 30 genres et 60 espèces selon la classification de (Conquist, 1981). Le genre *Olea* contient diverses espèces et sous-espèces (30 espèces réparties dans le monde entier) qui sont toutes originaires de régions où les conditions de croissance sont relativement difficiles (Zohary, 1973). La plupart sont des arbustes ou des arbres. La seule espèce portant des fruits comestibles est l'*Olea europaea*, à la quelle appartient l'olivier domestique qui était désigné sous le nom d'*Olea europaea* var. *communis*<sup>2</sup>, avec quelques subdivisions établies en fonction de la forme des feuilles et des fruits. La sous-espèce *Communis* est différente de la sous-espèce *Oleaster* à la quelle appartiennent des oliviers sauvages (Chevalier, 1948; Ciferri, 1950).

## 2. CARACTERISTIQUES BIOLOGIQUES ET MORPHOLOGIQUES

### 2.1. DESCRIPTION GENERALE

L'olivier domestique est, du point de vue génétique, un arbre de taille moyenne qui, dans les cas extrêmes, peut atteindre une hauteur de 10 m.

A l'état naturel, il présente une frondaison arrondie. L'olivier est un arbre

polymorphe, qui présente une phase juvénile au cours de laquelle les feuilles sont différentes de celles de l'âge adulte. Ce polymorphisme n'est important que chez les arbres obtenus par semis, les arbres reproduits végétativement ne présentent pas une forme de feuille juvénile.

L'olivier s'adapte bien à des conditions d'environnement extrêmes telles que la sécheresse et la chaleur. Bien qu'il exige un sol léger et aéré pour un bon développement, l'olivier tolère un large éventail de types de sols différents et résiste à de faibles températures. L'olivier est un arbre à fructification bisannuelle dans toutes les conditions de croissance. Dans la plupart des cultivars, les fruits se trouvent à la surface de la frondaison (Tombesi et Cartechini, 1986).

## 2.2. SYSTEME RADICULAIRE

Les racines de l'olivier ont une importante capacité d'exploitation du sol. Leur développement est étroitement lié aux caractéristiques physico-chimiques du sol, au climat et au mode de conduite de l'arbre. Les jeunes racines de l'olivier sont de couleur blanchâtre et possèdent le chevelu caractéristique des dicotylédons. A mesure que se produit la lignification, les racines les plus vieilles tendent à brunir. A l'état adulte, l'olivier présente deux à trois racines pivotantes qui s'enfoncent profondément. De celles-ci part un réseau de racines secondaires plus ou moins dense et très fourni en chevelu à tendance traçante sur 20 à 40 cm de profondeur. La distribution du système racinaire est fonction de la texture et de l'aération du sol. Dans les sols aérés, les racines peuvent atteindre une profondeur de 6 à 7 mètres ou même plus (Yankovitch et Berthelot, 1947). Alors que dans les sols moins aérés, la profondeur du système racinaire diminue. Dans les cultures irriguées, le système racinaire est relativement peu profond. La plupart des racines se trouvent concentrées à une profondeur allant de 70 à 80 cm et seules quelques racines isolées peuvent descendre jusqu'à 1,5 m. d'une manière générale, le système racinaire devient de moins en moins dense avec la profondeur (Vernet et Mousset, 1964).

## 2.3. SYSTEME AERIEN

La structure du port de l'olivier varie avec la variété et les conditions du milieu. Le tronc de l'olivier perd avec l'âge sa section circulaire; certaines parties se développent plus que d'autres, formant des coudes en relief séparés par des dépressions et donnant au tronc un aspect plus ou moins tourmenté. Le tronc porte la frondaison, formée de charpentières, dont la disposition et le nombre donnent la forme de l'arbre. Ces charpentières se ramifient en sous-charpentières. Les feuilles portées sur les rameaux ont une position opposée et elles sont de petite taille (de 3 à 8 cm de long et de 1 à 2,5 cm de large), de durée de vie moyenne de deux années et demi. La forme, la taille et les caractéristiques de la feuille de l'olivier peuvent être différentes selon les cultivars, mais les caractéristiques principales sont les mêmes dans la plupart des variétés. D'après Trigui (1987), l'empilement de trois feuilles d'olivier suffit pour atteindre la réflexion infinie; alors que chez des espèces à feuilles plus minces, cette réflexion est atteinte à partir de huit feuilles. Les fleurs de l'olivier sont portées par des rameaux d'un an. Elles se présentent sous forme de grappes florales à l'aisselle des feuilles. Ces grappes portent 4 à 6 ramifications secondaires. Le nombre de fleurs par grappe

est très variable selon les variétés. Il varie de 10 à 40 fleurs par grappes et atteint 200 000 à 400 000 par arbre (Psyllakis, 1976). Le fruit est une drupe à épicarpe d'abord vert puis violet ou rouge et à maturité noirâtre, et à forme ovoïde ou ellipsoïde et de dimensions très variables selon les variétés.

L'olivier se caractérise par une activité biologique intense très concentrée dans le temps. La nouaison, le grossissement des fruits et la sclérisation des noyaux coïncident avec la période sèche et chaude (fin printemps, début été). La croissance végétative a lieu en deux périodes dont la première coïncide avec la floraison. La croissance des fruits et la lipogénèse s'étalent sur une période relativement longue; cette période est estimée à 200 jours depuis le débourrement des bourgeons (Cimato et al., 1990).

La transpiration de l'olivier n'est pas négligeable au cours de l'année; Elle est caractérisée par un minimum aux mois de décembre, janvier et février et un maximum de 4,25 gr d'eau par gr de poids frais des feuilles aux mois de juin, juillet et août (Boujnah, 1997). En conditions de basses températures, l'absorption de l'eau par les racines s'arrête, mais la transpiration par les stomates continue. Dans ces conditions, l'olivier souffre d'une déshydratation intense. D'après Roselli et Verona (1990), la morphologie des stomates joue un rôle important dans la régulation des pertes transpiratoires dans ces conditions. De plus, la présence de cellules plates dans l'hypoderme et qui forment un matelas de 3-4 couches au-dessus des stomates créent autour d'eux une atmosphère isolée de l'environnement extérieur (Morettini, 1972). Ces cellules incarnent donc l'un des mécanismes par lesquels l'olivier se protège des sécheresses extrêmes en créant autour des stomates un milieu favorable, quelles que soient les conditions extérieures.

### 3. EXIGENCES ECOLOGIQUES

La conjointe adaptative de l'olivier aux aléas d'environnement est en étroite relation avec les qualités pédo-agrologiques du sol.

#### 3.1. EXIGENCES EN TEMPERATURE

La température conditionne le déroulement des différents processus physiologiques de croissance et de développement chez l'olivier. C'est l'un des plus importants critères d'adaptation aux conditions du milieu. En effet, bien qu'il tolère mieux les températures élevées, l'olivier est parmi les espèces les plus résistantes au froid (Laouar et Da Silva, 1981). L'olivier peut résister à des températures de l'ordre de -12°C à -13°C si celles-ci surviennent graduellement. Alors que Loussert et Brousse (1978) ont montré que des températures de -7°C provoquent des dégâts importants si elles surviennent brutalement.

L'olivier tolère bien les températures élevées, mais la

fructification est affectée par ces températures avant et pendant la floraison (Hartman et Opitz, 1980). Des expériences conduites en Californie par Sibbett (1981), et citées par James et al. (1985), ont montré que des températures à partir de 37,8°C sont néfastes pour l'olivier. L'arrêt de croissance végétative se produit entre 35°C et 37°C.

D'après Loussert et Brousse (1978), en période de végétation, les températures optimales de développement sont comprises entre 12 et 22°C.

Maillard (1975) a montré que la somme des températures positives cumulées nécessaires au développement de l'olivier, à partir du départ végétatif à la récolte des fruits est de l'ordre de 5300 heures.

### 3.2. EXIGENCES EN EAU

Les besoins hydriques potentiels de l'olivier dépendent du climat et du type de sol de la région, ainsi que de la réserve d'eau disponible à la fin de l'hiver.

L'olivier est un arbre typique du climat méditerranéen. Etant assez résistant à la sécheresse, il est traditionnellement cultivé en sec. Toutefois, sa production augmente considérablement lorsque des apports d'eau viennent compléter les pluies, en particulier dans les zones de faible pluviométrie. Dans le cas de la conduite en sec et dans les conditions méditerranéennes, l'olivier ne peut s'adapter à l'irrégularité du régime hydrique qu'en puisant en profondeur du sol le peu d'humidité qu'il peut contenir; c'est le cas de l'olivieraie de Sfax où la densité de plantation est de 17 arbres/ha (24x24 m), sur un sol sablonneux où les racines se développent jusqu'à 6m de profondeur (Loussert et Brousse, 1978).

En étudiant la consommation d'eau de l'olivier en plantation dense et en irriguée, Vernet et al. (1964), ont montré que les besoins de l'olivier sont estimés à 85% de l'ETP. D'après Trigui (1987), les besoins réels maximums de l'olivier sont fixés autour de 60 à 70% de l'ETP. D'après Dettori (1987), la consommation hydrique d'une oliveraie en pleine production et dans des conditions agronomiques optimales est comprise entre 560 et 620 mm par an. Par contre, d'après Pastor et al. (1998) et dans le cas d'une oliveraie conduite en irriguée, les irrigations doivent être programmées à l'aide de la méthodologie proposée par la FAO et qui consiste à apporter par irrigation la différence entre l'évapotranspiration maximale (ETM) de la culture et la pluie effective. Récemment, des études sur la programmation de l'irrigation indiquent que les nécessités hydriques des oliviers adultes correspondent à environ 30 à 50% de l'évaporation en cuve (Metochis, 1999).

### 3.3. EXIGENCES EDAPHIQUES

L'olivier est réputé comme une espèce peu exigeante en qualité du sol. Elle s'adapte à une large gamme de types de terres à conditions qu'ils ne soient pas très compacts ou mal drainés (James et al., 1985). Dans les régions peu pluvieuses, l'olivier ne donne de bons résultats que s'il est planté dans des sols profonds et sablonneux où le système racinaire peut se développer verticalement et horizontalement (Vernet et Mousset, 1964). Selon Trigui (1987), le principal facteur de la variabilité de la production de la variété Chemlali cultivée en zone aride, est le facteur sol précédant l'irrégularité chronique de la pluviométrie.