

# *Le Platane d'Orient* (*Platanus orientalis* L.) *dans la région du* *Proche Orient.*

par Ibrahim NAHAL (\*) et Adib RAHME (\*\*)

## *Sommaire*

Les auteurs présentent une étude générale sur le Platane d'Orient (*Platanus orientalis* L.) au Proche-Orient. Ils discutent de l'importance de répandre la culture de cet arbre à croissance rapide en plantations irriguées pour la production de bois de bonne qualité et convenant à beaucoup d'emplois, dans une région où les besoins en bois vont toujours en augmentant.

Dans une première partie, ils exposent les particularités de cette essence en ce qui concerne son habitat, son aire géographique de répartition en peuplements naturels ou en cultures artificielles, sa position taxonomique, ses exigences écologiques, ainsi que les méthodes de sa propagation en pépinière, en vue d'une utilisation plus large de cet arbre dans les différents types de plantation dans cette Région.

Dans une deuxième partie, ils présentent les caractéristiques anatomiques et les propriétés mécaniques et physiques du bois de cet arbre et ses utilisations.

La deuxième partie de cette étude sera publiée dans un prochain numéro de la revue.

## *Sumário*

Presentan los autores un estudio general sobre el Plátano de Oriente en el Próximo-Oriente (*Platanus orientalis* L.). Discuten sobre la importancia de extender el cultivo de ese árbol de crecimiento rápido en plantaciones irrigadas en vista de producir madera de buena calidad y conveniente a muchos aprovechamientos, en una región en que las necesidades se tornan cada vez mayor.

En una primera parte, exponen las particularidades de esa esencia atinente al lugar de crecimiento, a la área geográfica de repartición en poblaciones naturales o en cultivos artificiales, la posición taxonómica, las exigencias ecológicas así como los métodos de su propagación en viveros, en vista de un provechamiento más amplio de ese árbol en los diferentes tipos de plantación en esa región.

En una segunda parte, presentan las características anatómicas y las propiedades mecánicas y físicas de la madera de ese árbol y sus aprovechamientos.

La segunda parte será publicada en un próximo número de la revista.

## *Abstract*

The authors present, in two parts, a general study on the Oriental Plane (*Platanus orientalis* L.) in the Near-East.

They discuss the importance of extending this fast growing tree in irrigated plantations for the production of wood of high quality and of multiple uses, in region where the need for wood is increasing sharply.

In the first part, they present the particularities of this tree related to its natural habitat, geographical distribution in natural stands and artificial plantations, taxonomic position, ecological requirement, propagation in nurseries... etc, aiming at extending the use of this tree in the different types of plantations in the Near-East.

In the second part, they present the anatomical characteristics, the mechanical and physical properties of the wood and its uses.

The second part of this study will be published in a next issue.

---

(\*) Professeur, Département de Foresterie et Ecologie, Faculté agronomique, Université d'Alep, Alep, Syrie.

(\*\*) Professeur, Département de Foresterie et Ecologie, Faculté agronomique, Université d'Alep, Alep, Syrie.

# Première partie

## Phytogéographie, Taxonomie, Ecologie, Multiplication

### 1. - Introduction

Le Platane d'Orient est un grand arbre à croissance rapide donnant un bois de bonne qualité et convenant à beaucoup d'emplois. Il pousse à l'état naturel au Proche-Orient, localisé dans les ravins humides et essentiellement le long des cours d'eau permanents et dans les différents étages bioclimatiques, depuis l'aride (à Damas, Syrie, le long du fleuve Barada), jusqu'à l'humide. Il mériterait d'être employé, puisqu'il ne l'est actuellement, pour la production ligneuse de rapport et au même titre que les peupliers, pour la satisfaction des besoins en bois toujours croissants des pays de la Région.

Des recherches dans ce domaine dirigées par les auteurs de l'article (El Yafi, Nahal, Rahme, 1976 ; Rahme et al, 1977, - Rahme et al., 1977) ont permis l'acquisition de connaissances plus précises sur son habitat naturel, ses exigences écologiques, les possibilités de sa propagation et les caractéristiques de son bois et ses utilisations. C'est ce qui va être développé dans ce qui suit.

### 2. - Distribution géographique

La Platane d'Orient est un arbre qui se rencontre à l'état naturel depuis le Sud-Est de l'Europe jusqu'à l'Himalaya en passant par le Proche-Orient. C'est ainsi qu'il constitue des petits peuplements le long des cours d'eau en Italie (Sicile), Yougoslavie, Albanie, Bulgarie, Grèce, Crète et Karpathos, Iles de l'Egée orientale, Chypre, Turquie, Syrie, Liban, Jordanie, Irak, Iran (Greuter et al., 1989 ; Post, 1932 ; Bailly ; 1942).

Cet arbre a été largement répandu par l'Homme en dehors de son habitat naturel et utilisé comme arbre d'ornement et d'alignement et pour la production ligneuse irriguée, comme c'est le cas à Ninive (Irak) où on trouve des plantations irriguées de Platane pour la production de bois de rapport, au même titre que le peuplier (An Najjar et Ismail, 1984). On le trouve cultivé dans les Iles Baléares et dans différents pays méditerranéens et tempérés où il se comporte comme un arbre naturalisé. Il aurait été introduit en France depuis le 1er siècle de notre ère (Fournier, 1961) et en Angleterre depuis le 17<sup>ème</sup> siècle (In. A. L. Howard, 1933).

### 3. - Position Taxonomique

*Platanus orientalis* L. appartient à l'ordre des Rosales et à la famille des Platanacées qui comprend un seul genre, le genre *Platanus* L. et peut-être 8 espèces (In Emberger



**Photo 1 : Beau peuplement de *Platanus orientalis* L. à Salma, Syrie,**

Photo J. El Yafi.

et Chadeau, 1960) ou 6 à 7 espèces d'après Harlow et Harar, 1958 dont trois vivant à l'état naturel aux USA. Le genre *Platanus* est disjoint ; on le trouve en Méditerranée Orientale et en Amérique du Nord. Il est connu depuis le crétacé inférieur et il était très répandu au Tertiaire sur l'Hémisphère Nord jusqu'au Groënland.

Parmi les espèces les plus utilisées par l'Homme et surtout en Europe on peut citer : *Platanus occidentalis* L. (Est des USA et Canada), *Platanus orientalis* L. (Sud-Est de l'Europe à l'Himalaya), *Platanus acerifolia* Wild, le plus répandu dans les plantations de l'Europe occidentale. Ce dernier Platane est intermédiaire entre les deux premiers et il est considéré comme hybride de ces deux espèces (*Pl. orientalis* x *Pl. occidentalis*), apparu en Angleterre (Oxford) au 17<sup>e</sup> siècle et issu de parents cultivés côte à côte. Cet arbre hybride est fertile et, au cours de sa descendance on constate une disjonction. Cependant la preuve expérimentale n'en a pas encore été faite (Emberger et Chadeau, 1960).

Il existe plusieurs variétés de *Platanus Orientalis* selon la forme des feuilles (in Parde, 1945) :

- var. *digitala* (*Laciniata*), à feuilles profondément 5 - lobées
- var. *flabellifolia*, à lobes étroits et longuement lancéolés
- var. *arcuata*, à feuilles courtement pétiolées, le plus souvent en coin à la base.

Comme nous verrons plus loin, le platane d'Orient vit à l'intérieur de son aire géographique naturelle, dans des conditions écologiques assez variées du point de vue climatique (humidité de l'air, températures minimales et maximales, pluviosité, continentalité thermique) et édaphique (texture, % de calcaire, etc...), altitude (0 à 1500 m). Il est très probable que des écotypes se soient différenciés à l'intérieur de cette aire liés à certaines conditions écologiques critiques, en particulier, la sécheresse de l'air en été, le taux élevé de calcaire dans le sol, la présence de gypse dans le sol, la faible alimentation en eau, la continentalité thermique, les températures élevées en été, l'intensité du froid hivernal.

Il est, par conséquent, indiqué aux forestiers de prendre en considération l'origine des graines et des boutures pour les plantations. C'est ainsi que les chances de réussite des plantations de Platane d'Orient dans l'étage semi-aride, froid et à humidité de l'air assez basse en été sont plus grandes si la récolte des graines et des boutures a été faite à partir de peuplements poussant dans une zone plus humide, plus chaude et à humidité de l'air plus élevée en été.

La même remarque est valable pour l'altitude, les températures estivales, le taux de calcaire, la présence de gypse dans le sol, la sécheresse de l'air, etc...

Etant donné l'importance de l'origine des semences, il est indiqué de constituer des placettes d'expériences dans les différents étages bioclimatiques méditerranéens en vue d'y étudier l'adaptation de provenances diverses de Platane d'Orient ; ce travail pourrait être fait sous la forme d'un projet régional de recherches sur le Platane d'Orient en Méditerranée Orientale.

## 4. - Caractères botaniques et dendrologiques

### Aspect général

Le Platane d'Orient est un grand arbre pouvant atteindre 30 à 40 m de haut. Son port est élancé et sa cime est assez développée, large et arrondie. Son tronc est, en général droit, rarement tortueux. C'est un arbre longévif pouvant vivre entre 500 et 2000 ans (Fournier, 1961). Il existe en Syrie de beaux peuplements de Platane d'Orient, bien élagués, à fûts bien droits et de belle venue. Ce sont des peuplements qui doivent être utilisés pour l'obtention des graines et des boutures en vue de la propagation dans les pépinières pour les plantations de rapport.

**Feuilles** (photo n° 1) : elles sont caduques, d'abord tomenteuses en dessous puis glabres, alternes, stipulées à limbe palmatilobé, divisé en 3-5-(7) lobes au delà du milieu, chacun de ces lobes étant à son tour plus ou moins denté sur les bords ; le lobe médian est beaucoup plus long que large à la base, séparé de ses deux voisins par des sinus



**Photo 2 : Feuilles de *Platanus orientalis* L. (face inférieure) à Nahr-El-Kébir, Lattaquié, Syrie.**

Photo J. El Yafi.

profonds. Le pétiole est dilaté à la base. Il existe plusieurs variétés de Platane d'Orient selon la forme des feuilles. Le tomentum qui tombe provoque des irritations allergiques. En effet, les poils des jeunes feuilles sont très caduques, les myriades qui pullulent dans l'air à l'époque de la chute peuvent causer des maladies allergiques en se fixant sur les muqueuses (*In* Emberger et Chadeveau, 1960). (Photos n° 2 et 3).

**Ecorce** : elle s'exfolie en larges plaques minces laissant au tronc un fond grisâtre (et non bicolore comme *Platanus acerifolia*). Avec l'âge, l'exfoliation de l'écorce de la partie inférieure du tronc diminue puis s'arrête ; alors qu'elle continue à la partie supérieure et dans les branches.

L'écorce à la base du tronc est constituée de petites écailles, de couleur brun foncé, séparées par des fentes longitudinales, ce qui donne au Platane d'Orient un aspect par-



**Photo 3 : Feuilles de *Platanus orientalis* L. (face supérieure) à Salma, Syrie.**

Photo J.El Yafi.

ticulier, différent de celui du Platane hybride (*Platanus acerifolia*). (Photos n° 4 et 5).

**Fleurs :** monoïques, unisexuées, disposées en capitules, globuleux, pendants, capitules de 2 à 6, sur des axes pendants, allongés.

On a observé (Brower ; In Emberger & Chadeveau, 1960) que les grains de pollen de *Pl. orientalis* et de *Pl. occidentalis* ne peuvent pas germer sur les stigmates, alors qu'ils germent dans l'eau. Il y aurait donc parthénocarpie.

Le Platane est un arbre anémogame et anémochore. Ses graines peuvent être répandues par les fourmis (myrmécochore).

**Fruits :** Ce sont des akènes poilus et réunis en boules, globuleux, compacts.



Photo 4 : Base du tronc d'un jeune *Platanus orientalis*, à Salma, Syrie, montrant l'exfoliation de l'écorce en plaques larges et minces.

Photo El Yafi et Nahal.

## 5. - Ecologie

Le Platane d'Orient vit localisé dans les ravins humides et surtout le long des cours d'eau permanents, c'est-à-dire dans un environnement particulier qui se caractérise par une humidité atmosphérique relativement plus élevée que dans son entourage immédiat, des contrastes thermiques moins accusés et surtout, par la présence d'eau courante dans le sol qui lui assure son alimentation en eau pendant la longue période sèche de l'année. Mais il n'empêche qu'il reste influencé par les conditions climatiques qui règnent dans son aire géographique et en particulier, celles concernant la température, la pluviosité, l'humidité atmosphérique, la roche-mère. Ce qui nous amène à présenter dans ce qui suit les caractéristiques écologiques de son aire géographique et des zones dans lesquelles il a été planté pour la production de bois ou pour l'agrément.

Cependant le lecteur devra avoir toujours à l'esprit que, dans son aire naturelle, le Platane d'Orient est toujours confiné à cet environnement particulier et ceci même dans les zones à pluviosité élevée recevant plus de 1 000 mm de pluie par an.

### a.- L'altitude

Le Platane d'Orient se rencontre au Proche-Orient depuis le niveau de la mer jusqu'à une altitude de 1 500 m environ. A Chypre, il monte jusqu'à 1 200 m, mais se rencontre essentiellement entre 700 et 1200 m. (Barbero et Quezel, 1979). En Syrie, on le rencontre dans les montagnes côtières (Baer-Bassit et Jebel Alaouite), depuis le niveau de la mer jusqu'à 700 m d'altitude, et il monte jusqu'à 850-900 m environ (Bakoubasi) dans les Montagnes Kurdes, au Nord d'Alep (El-Yafi et al, 1976). En Turquie, il a été mentionné dans le Taurus, depuis le niveau de la mer jusqu'à 1100 m d'altitude environ, à l'intérieur des forêts de *Pinus brutia* Ten. au N-E de Adana, aux environs de Pos (Quezel et Paukuoglu, 1973). En Irak, il n'apparaît à l'état naturel qu'à partir de 1 000 m et monte jusqu'à 1500 m d'altitude environ (Reader et al., In El Yafi, 1976).

### b.- La pluviosité

Le Platane d'Orient vit à l'état naturel dans des zones recevant une pluviosité moyenne annuelle variant entre moins de 200 mm et plus de 1200 mm. Mais dans toutes ces zones, et même dans celles à pluviosité élevée, il est toujours localisé dans les ravins humides et essentiellement le long des cours d'eau ou à proximité de ceux-ci. C'est ainsi qu'on le rencontre au Proche-Orient dans les différents étages bioclimatiques méditerranéens, depuis l'aride jusqu'à l'humide.

Les stations suivantes, choisies à l'intérieur de son aire géographique au Proche-Orient, illustrent la gamme de pluviosité moyenne annuelle à laquelle sont soumis les peuplements naturels artificiels de cette espèce.

Station		Pluviosité moyenne annuelle (mm)
Chaukarane	(Syrie)	1266,40
Bikfaya	(Liban)	1250,00
Qastal Maaf	(Syrie)	1187,20
Antalya	(Turquie)	1030,00
Fethyé	(Turquie)	993,00
Beyrouth	(Liban)	860,00
Lattaquié	(Syrie)	805,00
Jisr Ach-Choughour	(Syrie)	652,00
Adana	(Turquie)	611,00
Afrine	(Syrie)	475,00
Azaz	(Syrie)	431,00
Mosul	(Irak)	381,00
Alep	(Syrie)	320,00
Damas	(Syrie)	195,00

### c.- Le régime pluviométrique

Le régime pluviométrique de l'aire naturelle de répartition du Platane d'Orient au Proche Orient est du type méditerranéen avec, le plus souvent, un maximum de pluies



Photo 5 : Base du tronc d'un *Platanus orientalis* âgé, à Salma, Syri.

Photo El Yafi et Nahal.

en hiver ; viennent ensuite le printemps puis l'automne (ou l'automne puis le printemps), l'été étant toujours très sec, comme l'illustrent les stations suivantes choisies à l'intérieur de cette aire.

Station		Pluviosité saisonnière (mm)			
		Hiver	Printemps	Eté	Automne
Chaukarane	(Syrie)	648,60	329,50	33,60	254,40
Qastal Maaf	(Syrie)	584,60	338,50	24,50	239,60
Beyrouth	(Liban)	434,00	157,00	2,00	134,00
Lattaquié	(Syrie)	502,00	149,00	8,00	146,00
Fethyé	(Turquie)	616,70	155,40	10,90	210,50
Antalya	(Turquie)	651,60	169,60	12,50	146,50
Afrine	(Syrie)	268,00	147,50	00	60,50
Mosul	(Irak)	186,20	129,90	00	55,00

d.- L'humidité atmosphérique

L'humidité atmosphérique, et en particulier durant les mois chauds et secs, varie beaucoup à l'intérieur de l'aire de répartition et artificielle du Platane d'Orient, comme l'illustrent les stations suivantes choisies à l'intérieur de cette aire au Proche-Orient :

Station		Pluviosité saisonnière (mm)			
		Juin	Juillet	Août	Septembre
Lattaquié	(Syrie)	75	75	73	69
Kastal Maaf	(Syrie)	71	78	77	73
Alep	(Syrie)	43	44	43	48
Damas	(Syrie)	33	35	36	40
Deir-Ez-Zor	(Syrie)	30	28	27	33

e.- La température

Le Platane d'Orient vit à l'état naturel et en culture artificielle dans les conditions thermiques assez variées. En effet, on le trouve en Méditerranée Orientale aussi bien en montagne qu'en plaine, le long de la côte qu'à l'intérieur, loin de la mer. Il montre donc une certaine plasticité thermique.

En Syrie, il a supporté des températures minimales absolues (de courtes durées) de l'ordre de -18° C à -20° C, et des températures maximales absolues (de courtes durées) de l'ordre de + 45°C. Si on prend en considération la moyenne des températures extrêmes maximales et minimales, on voit que le Platane d'Orient vit en Syrie entre + 0,5 et + 9° C, pour la moyenne des minima du mois le plus froid (m) et entre + 26 et + 37 ° C pour la moyenne des maxima du mois le plus chaud (m).

D'après Prideaux Selby (in A. Howard, 1933), le Platane d'Orient supporte bien les froids du climat en Angleterre beaucoup plus que le Platane Occidental. Il a su supporter le gel et les froids sévères de ce pays, alors que le Platane Occidental a succombé à la suite de ces basses températures.

D'après J.E. Reader-Roitzch, 1969, il paraît que le Platane d'Orient demanderait, sous les conditions climatiques de l'Irak, à être planté dans des zones plus ou moins fraîches et tempérées. Cet auteur précise que la culture du Platane d'Orient n'a pas réussi dans le centre et le sud de l'Irak alors qu'elle a donné de bien meilleurs résultats dans le Nord de ce pays.

f.- La lumière

C'est une essence de lumière qui ne supporte pas bien l'ombre. Cette exigence devrait être prise en considération dans les pépinières.

g.- Le vent

Cet arbre résiste bien au vent, ce qui lui permet d'être utilisé en Méditerranée orientale au même titre que les peupliers comme brise-vents le long des canaux d'irrigation.

h.- Le sol

Le Platane d'Orient se rencontre à l'intérieur de son aire naturelle sur des alluvions récentes formées essentiellement de la décomposition de différentes roches-mères telles que peridotites pyroxéniques (roches hypermagnésiennes) plus ou moins serpentinisées, basaltes, gabbros, diorites, amphibolites, calcaires compacts, calcaires dolomitiques, marnes et calcaires marneux. Ces roches donnent des sols variés du point de vue chimique. Les peridotites pyroxéniques et les serpentines donnent des sols à complexe absorbant très riche en magnésium avec un rapport  $\frac{Mg^{++}}{Ca^{++}}$  variant entre 1,84 et 3,54 alors que les gabbros, les diorites et les amphibolites donnent des sols à complexe absorbant plus riche en calcium avec un rapport  $\frac{Mg^{++}}{Ca^{++}} < 1$ .

Les sols fermés sur marnes et calcaires marneux donnent des sols riches en calcaires et à complexe absorbant presque saturé en calcium (Nahal, 1982).

Tous ces sols sont en général assez argileux, mais perméables, à pH voisin de la neutralité ou basique (pH entre 6 et 8,5). Utilisé en dehors de son habitat, ce platane s'est montré assez plastique au point de vue édaphique, mais



réfractaire aux terrains salés, peu perméables, marécageux. Il refuse les eaux stagnantes.

Il ressort de ce qui précède que, si on veut utiliser le Platane d'Orient pour la production ligneuse de rapport, il faudra lui réserver des bons sols, profonds, meubles, à bonne perméabilité, non salé et pouvant être irriguée assez facilement avec des eaux non salées.

## 6. - *Phytosociologie*

Comme il a été dit précédemment, le Platane d'Orient constitue des formations végétales localisées dans les ravins humides et le long des bords des cours d'eaux permanents (ripisylves), où il est presque toujours associé à l'Aulne oriental (*Alnus orientalis* L.), comme c'est le cas en Turquie (Quezel et Pamikcuoglu, 1972), à Chypre (Barbero et Quezel, 1979), en Syrie (Nahal, 1962 ; El Yafi, Nahal et Rahme, 1976) et au Liban (Mouterde, 1966-1977), et où il se trouve à l'intérieur des forêts de *Pinus brutia*, *Pinus pinea*, *Quercus caliprinos*, *Quercus cerris* s.l. etc.

A Chypre, parmi les caractéristiques de cette ripisylve, outre le Platane et l'Aulne, on trouve aussi *Salix alba*, *Rubus ulmifolius* ssp. *anatolicus*. C'est essentiellement à l'étage méditerranéen que l'on observe ce groupement végétal, c'est-à-dire entre 700 et 1200 m environ dans le massif du Troodos et à peu près exclusivement sur substrat éruptif. D'après Barbero et Quezel 1976, l'interprétation phytosociologique de ce groupement est délicate, et malgré la présence de quelques caractéristiques des *Quercetalia ilicis*, l'abondance de diverses espèces méso-hygrophiles impose de rattacher plutôt cette unité aux *Populetalia* et aux *Querco-Fagea*. Toutefois, au-dessous de 600-700 m, en exposition sud surtout, la composition floristique de cette ripisylve paraît se modifier. Les éléments les plus exigeants disparaissent et *Myrtus communis* joue un rôle important associé à de nombreuses espèces des *Quercetalia ilicis* (*sensulato*) telles que : *Rubia tenuifolia*, *Smilax aspera*, *Asparagus acutifolius*, etc.

Cette ripisylve se présente de la même façon en Turquie, en Syrie et au Liban.

## 7. - *Multiplication*

La multiplication du Platane peut se faire de différentes façons :

- **semis** : les boules de fruits sont broyées et stratifiées peu de temps avant le semis. Elles sont ensuite semées au printemps. Certains recommandent de mélanger la semence avec de l'eau et de l'argile pour former une bouillie et celle-ci sera portée sur une planche de semis soigneusement préparée. Cette technique se rapprocherait des conditions de la germination de l'espèce qui se développe facilement sur une terre d'alluvions dans son milieu naturel.

- **bouturage de bois sec** : cette technique est généralement préférée pour la multiplication du Platane (Krussma, 1966). Les boutures sont prises de rameaux vigoureux et coupées de façon à garder un morceau de bois de 2 ans, ce bois poussant mieux que celui d'un an. Au centre de recherche de la Faculté Agronomique d'Alep, la multiplication du Platane a été obtenue facilement à l'aide de boutures des bois secs récoltés en janvier.

Des études effectuées en Irak (A.M. Abou Dahdah & al., 1975) ont montré que la meilleure époque pour la récolte des boutures du *Platanus orientalis* dans la région de Mossul varie entre mi-novembre et mi-février ; les boutures récoltées pendant cette période ayant donné entre 90 et 100 % de plants racinés. On peut réussir des boutures feuillées (Krussman, 1966).

**Marcottage** : on peut multiplier aussi le Platane par la méthode du marcottage par couchage simple.

**Le greffage** : il est préférable d'effectuer le greffage des variétés que l'on désire propager sur des porte-greffes bien racinés en pots. Le greffage et le marcottage sont des procédés de multiplication du Platane utilisés exclusivement en arboriculture ornementale. Le Platane d'Orient rejette bien de souche.

Dans son milieu naturel, il se régénère facilement par semis. **On a grand intérêt à favoriser cet arbre le long des cours d'eau, dans son propre milieu, en vue de favoriser la création de peuplements naturels ou artificiels de Platane qui pourront jouer un double rôle :**

- a) **écologique**, pour la conservation des sols et des eaux,
- b) **économique**, pour la production de bois de valeur.

## 8. - *Production ligneuse*

La culture irriguée du Platane d'Orient pour la production ligneuse de rapport est encore extrêmement rare dans la Région du Proche-Orient. Les plantations sporadiques qu'on y rencontre sont encore relativement jeunes ; c'est pourquoi, il n'est pas possible, à ce stade, de connaître la production ligneuse réelle à l'hectare. Cependant, il est possible d'estimer la production moyenne dans la Région qui pourrait être de l'ordre de 15 à 20 m<sup>3</sup> par hectare et par an, selon la qualité des sols et de l'eau et le type de gestion des plantations.

Cette estimation prend en considération la nature du matériel végétal présent actuellement dans la Région et qui n'a pas subi la sélection nécessaire pour la production ligneuse de rapport. Nous pensons que la sélection future d'écotypes adaptés aux différentes conditions écologiques et à différents usages, ainsi que l'amélioration de la gestion des peuplements dans cette Région, aideront avec le temps, à améliorer la production ligneuse à l'hectare et à l'adapter au type d'usage du bois recherché.

I.N.  
A.R.

# Bibliographie

- Abisaleh B. ; Barbero M. ; Nahal I. ; Quezel P. 1976 - Les séries forestières de végétation au Liban. Essai d'interprétation schématique. Bull. Soc. Bot. Fr., 123, 541 - 560.
- Abou Dahdah A.M. ; Shafiq L. ; Al Kinany A. ; Yahya M.D., 1975 - Effects of seasonal variations in root formation and growth of cuttings of different trees and shrubs. Mesopotamia Journal of Agriculture, Mossul, Irak, Vol.10, n° 182, pp : 3-12.
- An-Najjar L.H.H. ; Ismaïl S., 1984 - Etude de quelques caractéristiques technologiques de bois de Platane d'Orient en culture irriguée à Ninive (Irak). Revue Irakienne des Sciences Agricoles (Zanko), Vol.2, n° 2, 84 - 89.
- Barbero M. ; Quezel P. , 1979 - Contribution à l'étude des groupements forestiers de Chypre. Documents phytosociologiques, Vol.IV, 10 - 23.
- Boissier Ed., 1967 - 1984 - Flora orientalis. H. George, Genève Bale et Lyon.
- Bouloumoy L., 1930 - Flore du Liban et de la Syrie. Ed. Vigot Frères, Paris, 431 pages.
- David Ph., 1965 - 1985 - Flora of Turkey and the East Aegean Islands. Edinburg Univesity Press, 9 Vol.
- Di Castri F. ; Mooney H.A., 1973 - Mediterranean Type Ecosystems : Origine and structure. Ed.Springer - Verlag Berlin - Heidelberg - New York. 405 P.
- Emberger L. ; Chadeaud, 1960 - Traité de Botanique : Les végétaux Vasculaires, Masson et Cie, pages : 1535.
- El Yafi J. ; Nahal I. ; Rahme A. 1976 - Preliminary contribution to the study of Platanus orientalis L. : Botanical features, Ecology and wood anatomy. Faculty of Agriculture, Aleppo University.
- Emberger L. ; Chadeaud, 1960 - Traité de Botanique : Les végétaux Vasculaires, Masson et Cie, 1535 pages.
- Fournier P., 1961 - Les quatre flores de France - Paul Le chevalier, Paris.
- F.A.O.,1964 - Les méthodes de plantations forestières en zones arides.
- Greuter W., Burdet H.M. ; Long G., 1989 - Med - Checklist : Inventaire critique des plantes vasculaires des pays circumméditerranéens. Dicotyledones,4. Ed. Conservatoire et jardin botanique de la ville de Genève.
- Harlow W. ; Harrar E., 1958 - Textbook of Dendrology - Mc Graw - Hill Cie, 561 p.
- Howard A.L., 1934 - A manuel of the timbers of the world, their characteristics and uses. Ed. The MacMillan Cie, 672 p.
- Krussmann G., 1966 - La pépinière. T.I : La Multiplication des Arbres, Arbustes et Arbrisseaux. Ed. La Maison Rustique, Paris, 342 p.
- Maire R. et al, 1952 - 1987 - Flore de l'Afrique du Nord (16 vol.). Lechevalier, Paris.
- Mouterde P. , 1966 - 1970 - Nouvelle Flore du Liban et de la Syrie. 2 Tomes, Dar el - Machrecq Ed., Beyrouth.
- Nahal I. 1962 - Contribution à l'étude de la végétation dans le Baer - Bassit et le Djebel Alaouite de Syrie. Webbia, 16,2.
- Nahal I., 1972 - Résistance des arbres, arbustes et arbrisseaux de l'Arboretum de Missulmyeh aux grands froids de l'année 1971 - 1972. Faculté Agronomique, Université d'Alep, Syrie, 34 p. (texte arabe).
- Nahal I., 1972 - Contribution à l'étude des bioclimats et de la végétation naturelle de Turquie. Hannon, Rev. Libanaise de géographie. VII, pp. 115 - 129. Beyrouth.
- Nahal I., 1974 - Réflexions et recherches sur la notion de climax de la végétation sous le climat méditerranéen oriental. Biologie et Ecologie Méditerranéennes, T. 1, n° 1, pp. 1 - 10
- Nahal I., 1976 - La diversité des régimes pluviométriques méditerranéens. Research Journal of Aleppo University, n° 1, pp. 17 - 41.
- Nahal I., 1976 - la variabilité des caractéristiques biologiques des climats méditerranéens arides. Acta Ecologica Iranica, n° 1, pp. 35 - 48.
- Nahal I., 1982 - Le Pin brutia (Pinus brutia Ten.) et ses forêts, en Syrie et dans les pays voisins. Faculté d'Agriculture, Université d'Alep. 282 p., (texte arabe).
- Post G., 1932 - 1933 - Flora of Syria, Palestine and Sinaï. 2e Ed., 2 Vol., American University of Beirut.
- Quezel P. ; Barbero M., 1985 - Carte de la végétation potentielle de la région méditerranéenne. Feuille n° 1 : Méditerranée Orientale, C.N.R.S., Paris.
- Quezel P. ; Pamukcuoglu A., 1973 - Contribution à l'étude phytosociologique et bioclimatique de quelques groupements forestiers du Taurus. Feddes Rep., 84, 3, 184 - 229.
- Rahme A. et al., 1977 - Multiplication végétative du Platane d'Orient en Syrie. Faculté d'Agronomie, Université d'Alep, rapport (texte arabe).
- Rahme A. et al., 1977 - Influence de la densité du bois du Platane d'Orient sur sa rétractabilité. Faculté d'Agronomie, Université d'Alep. Rapport (texte arabe).
- Thiebaut J., 1953 - Flore Libano - Syrienne. 3e partie, ed. C.M.R.S., Paris, 360 P.
- Yaron B. ; Danfors E. ; Vaadia Y., 1973 - Arid zone Irrigation. Ed. Springer - Verlag berlin - Heidelberg - New York - 500 p.
- Zohary M., 1973 - Geobotanical foundation of the Middle East. Géobotanica selecta, III. G. Fisher - Verlag, Stuttgart.

## Résumé

La première partie de cette publication sur le Platané d'Orient (*Platanus orientalis* L.) est consacrée à l'étude de l'aire géographique de cette essence, de particularités écologiques de son habitat naturel à l'intérieur de cette aire, de sa position taxonomique et de ses caractéristiques dendrologiques. Elle vise aussi l'étude des méthodes de multiplication de cette essence forestière à croissance rapide en pépinière, en vue d'une utilisation plus large dans des plantations irriguées de rapport à haut rendement.

## Summary

### 1. - Geographical distribution

*Platanus orientalis* is a big fast growing tree growing naturally from South-East of Europe to the Himalaya, including the Near-East. However, the tree has been extended by artificial plantations outside its natural habitat and used in parks, road plantations and irrigated plantations for commercial wood production, in the different parts of the mediterranean region.

### 2. - Taxonomic position

*Platanus orientalis* L. belongs to the *Platanaceae* family which contains only one genus, *Platanus* and 6 to 8 species, 3 of them in the USA. *Platanus acerifolia* which is a common tree in Western Europe is considered as a natural hybrid of *Pl. orientalis* and *Pl. occidentalis*.

*Platanus orientalis* contains many varieties (*var. digitata* (*laciniata*), *var. flabellifolia*, *var. arcuata*) and different ecotypes which should be taken into consideration in the plantation projects.

### 3. - Ecology

The tree grows naturally confined to humid sites and is found particularly localised along-side the water courses, characterised by the presence of running water in the soil, thus, ensuring its water nutrition during the long dry season, and so even in the high rainfall sites.

#### a - Altitude

The Oriental plane grows in the Near-East from sea-level up to about 1500 m. In Cyprus, it is found up to 1200 m. In Syria, it could be seen up to 700 m in the coastal mountains and up to 850-900 m in the Kurdagh, North of Aleppo. In Turkey, it has been mentioned growing up 1100 m. In Irak, it is found between 100 and 1500 m.

#### b - Rainfall

In its geographical zone of distribution, the tree is found in different bioclimatic zones, from the arid up to the humid, with an annual rainfall varying from 200 to 1200 mm.

However, it is always confined to the humid sites and along side the water-courses.

The pluviometric pattern in the natural zone of distribution of this tree is a typical mediterranean pattern with a maximum rainfall in winter, followed by spring or autumn, summer being always very dry.

#### c - Temperature

The tree is relatively tolerant to low and high temperature. In Syria, it tolerates a minimum of -18° to -20°C and a maximum up to 45°C.

#### d - Light

The young tree is tolerant to light.

#### e - Wind

It is tolerant to wind and could be used for wind-break establishment.

#### f - Soils

The Oriental plane grows in its natural habitat on recent alluvial soils derived essentially from the weathering of many types of parent rocks which generate soils with varied chemical and physical properties to which the tree is adapted. However, the tree does not tolerate heavy and saline soils with low permeability.

It could be concluded from above that the tree should be planted in good soils ; deep, permeable, non saline and irrigated with non saline water.

### 4. - Phytosociology

*Platanus orientalis* constitutes plant formations localised along side the water courses (*ripisilves*) where it is almost associated with *Alnus orientalis*. In Cyprus, between 700 and 1200 m., these two trees are associated with *Salix alba*, *Rubus ulmifolius* subsp. *anatolicus*. Under 600-700 m *Myrtus communis* plays an important role associated with *Rubia tenuifolia*, *Smilax aspera*, *Asparagus acutifolius*, etc.

This ripisilve is similar to what is found in Syria, Turkey and Lebanon.

### 5. - Propagation

The tree could be propagated by seeding, cutting, layering and grafting. In its natural habitat, it regenerates easily by seeds.

## Resumen

### 1. - Distribución geográfica

*Platanus Orientalis* es un árbol que crece rápidamente, se halla al estado natural desde el sudeste de Europa hasta el Himalaya pasando por el Próximo-Oriente. Sin embargo se hicieron plantaciones artificiales fuera de su lugar de crecimiento y aprovechado en jardines, en plantaciones en línea y en plantaciones irrigadas para la producción de madera de rendimiento, eso se ha hecho en varios lugares de la comarca mediterránea.

### 2. - Posición Taxonómica

*Platanus orientalis* L. pertenece a la familia de los *Platanaceae* que comprende un solo género, *Platanus* y 6 o 8 especies, 3 de ellas se encuentran en los Estados Unidos. Se considera *Platanus acerifolia*, que es un árbol que crece bastante en Europa Occidental, como un híbrido de *Platanus orientalis* y *Platanus occidentalis*.

*Platanus orientalis* comprende unas variedades (*variedad digitata* - *laciniata* - *variedad flabellifolia*, *variedad arcuata*), se tendrá que tomar en cuenta diversos ecotipos en los proyectos de plantación.

### 3. - Ecología

Crece naturalmente ese árbol en las zonas húmedas y se encuentra particularmente a orillas de los ríos, caracterizados por la presencia de agua corriente en el suelo, asegurando así su alimentación hídrica durante el largo período seco, así como en las zonas de fuerte pluviosidad.

#### a - Altitud

Se halla el Plátano de Oriente en el Próximo-Oriente desde el nivel del mar hasta una altura de 1500 metros. En Chipre, llega hasta 1200 metros. Se puede ver en Siria hasta 700 metros en los montes costeros y hasta 850 - 900 metros en los montes kurdos, al norte de Alepo. En Turquía, se ha señalado hasta una altura de 1100 metros y en Irak entre 100 y 1500 metros.



#### b - Pluviosidad

En su área geográfica natural, esta presente el árbol en diferentes zonas bioclimáticas, desde las zonas áridas hasta las húmedas, con una pluviosidad anual que va de 200 a 1200 metros.

Sin embargo permanece confinado en las zonas húmedas y a lo largo de la orilla de los ríos.

El régimen pluviométrico en la área natural de repartición del árbol es de tipo mediterráneo con un máximo de lluvia en invierno después siguen la primavera y el otoño, el verano es siempre muy seco.

#### c - Temperatura

El árbol es relativamente tolerante con las temperaturas bajas y altas. En Siria, suporta unas mínimas de  $-18^{\circ}$  a  $-16^{\circ}$  C y unas máximas de  $45^{\circ}$  C.

#### d - Luz

Los árboles jóvenes necesitan luz.

#### e - Viento

Tolera el viento y puede ser utilizado como corta-viento.

#### f - Suelo

Crece el Plátano de Oriente en su lugar de crecimiento natural en aluviones recientes formadas esencialmente de decomposición de diferentes rocas-madres que dan suelos con propiedades físico-químicas variadas a las cuales se adaptó el árbol.

Sin embargo no tolera los suelos pesados, salinos y poco permeables. Se puede concluir que el árbol necesita suelos buenos, profundos, permeables, que no sean salinos y irrigados con aguas dulces.

#### 4. - Fitosociología

Constituye *Platanus orientalis* unas formaciones vegetales localizadas a orillas de los ríos (repisilva) donde esta casi siempre asociado a *Alnus orientalis*. En Chipre, entre 700 y 1200 metros, esos dos árboles se asocian a *Salix alba*, *Rubus ulmifolius* ssp. *anatolicus*. Abajo de 600-700 metros *Myrtus communis* tiene un papel importante asociado a *Rubia tenuifolia*, *Smilax aspera*, *Asparagus acutifolius*, etc...

Esta repisilva se presenta de la misma manera en Turquía, en Siria y en Liban.

#### 5. - Multiplicación

Se puede hacer la multiplicación por plantel, por esqueje de madera seca, por acodo e injerto. En su medio natural, se regenera fácilmente por plantel.

#### الدلب الشرقي *Platanus orientalis* L.

#### في الشرق الأدنى

#### الجزء الأول

#### التوزيع الجغرافي ، الوضع التصنيفي ، البيئة ، الانتشار

#### ١ - التوزيع الجغرافي

الدلب الشرقي شجرة كبيرة سريعة النمو تنتشر طبيعياً من جنوب شرق أوروبا حتى جبال الهملايا مروراً بالشرق الأدنى. إلا أن الإنسان نشر هذه الشجرة خارج موطنها الأصلي في العديد من مناطق حوض البحر الأبيض المتوسط واستخدمها في الحدائق وعلى جوانب الطرقات ولانشاء المشاجر المروية من أجل انتاج خشب عالي الجودة ومتعدد الاستعمالات

#### ٢ - الوضع التصنيفي

ينتمي الدلب الشرقي الى الفصيلة الدلبية *Platanaceae* التي تحتوي على جنس واحد فقط هو جنس *Platanus* والذي يحتوي على ٦ الى ٨ أنواع، ثلاثة منها موجودة في الولايات المتحدة الأمريكية .

يعتقد ان النوع *Platanus acerifolia* الشائع الانتشار في أوروبا هو هجين بين الدلب الشرقي *Pl. orientalis* والدلب الغربي *Pl. occidentalis*. ويحتوي الدلب الشرقي على عدة ضروب أهمها

*var. digitata (laciniata)*; *var. flabellifolia*; *var. arcuata* وعلى عـصـدة طـرر بـمـلـية *Ecotypes* من الضروري أخذها بالحسبان في مشاريع التشجير المختلفة .

#### ٣ - البيئة

تعيش هذه الشجرة في المواقع الرطبة وبشكل خاص حول المياري المائية التي تتميز بوجود مياه منحركة في التربة تؤمن لها التغذية المائية خلال فصل الجفاف الطويل وذلك حتى في المواقع التي تحصل على كمية عالية من الأمطار .

#### أ - الارتفاع عن سطح البحر

يتمو الدلب الشرقي في منطقة الشرق الأدنى من مستوى سطح البحر حتى ١٥٠٠ متر . ففي قبرص يصادف حتى ١٢٠٠ متر ، بينما يشاهد في سورية حتى ارتفاع ٧٠٠ متر في المنطقة الساحلية وحتى ٨٥٠ - ٩٠٠ متر في منطقة جبل الأكراد شمالي حلب . أما في تركيا فانه يصل الى ١١٠٠ متر وفي العراق يعيش طبيعياً بين ١١٠٠ و ١٥٠٠ متر

#### ب - الأمطار

يعيش الدلب الشرقي في منطقة جغرافية تحمل على أمطار تتراوح بين ٢٠٠ و ١٢٠٠ ملمستراً في العام، اي انه منتشر في مواقع متنوعة جداً من حيث الأمطار السنوية، من الجافة الى الرطبة . إلا انه من الجدير ذكره هنا، انه في كل هذه المواقع، وحتى في المواقع العالية الأمطار، يبقى الدلب متركزاً حول مجاري المياه . ان النظام المطري في كل منطقة توزيعه الطبيعي في الشرق الأدنى هو نظام متوسطي نموذجي مع نهاية عظمى للأمطار في الشتاء ، ثم يأتي الربيع أو الخريف ، بينما يبقى الصيف شديد الجفاف .

#### ج - درجة الحرارة

الدلب الشرقي من في تحمله لدرجات الحرارة العظمى والصغرى . فقد تحمل في سورية درجة حرارة صغرى وصلت الى ٢٠ درجة مئوية تحت الصفر والى درجة حرارة عظمى وصلت الى ٤٥ درجة مئوية .

#### د - الضوء

الدلب الشرقي من الأنواع الشجرية الأليفة للضوء ' Heliophile

#### هـ - الرياح

تتحمل هذه الشجرة الرياح بشكل جيد ويمكن استعمالها لإنشاء كاسرات رياح .

#### و - التربة

يعيش الدلب الشرقي في بيئته الطبيعية على تربة لحفية حديثة ناتجة من تآكل صخور متنوعة يؤدي إلى تكوين تربة متنوعة من حيث الخواص الفيزيائية والكيميائية. إلا أنه من الملاحظ أن هذه الشجرة لا تتحمل الترب الغدقة والطينية الخثوية والمالحة. ولذا فإنه ينصح بعدم زراعتها في مثل هذه الترب وأنه من الضروري أن تصح لها الترب الجيدة النطوذية والعميقة والمالحة من الملومة من أجل إنشاء المشاجر الصناعية لإنتاج الخشب ، كما يجب أن تروى بمياه لمسر مالحة .

#### ٤ - المجتمعات النباتية

يعيش الدلب الشرقي في مجتمعات نباتية متركرة حول المجاري المائية كما أومنا سابقا. ففي قبرص، ترافقه في المناطق المرتفعة شجرة النغت الشرقي *Alnus orientalis* وكذلك شجرة المصفاك الأبيض *Salix alba* ونبات الدبس *Rubus ulmifolius subsp. anatolicus* .

أما في المناطق التي يقل ارتفاعها عن ٦٠٠ - ٧٠٠ متر ، يأخذ نبات حب الأي *Myrtus communis* أهمية خاصة في المجتمع النباتي إضافة إلى : *Rubia tenuifolia, Smilax aspera, Asparagus acutifolius eto .....* ومن المثير ذكره أن المجتمعات النباتية التي يعيش فيها الدلب الشرقي في كل من تركيا وسورية ولبنان مشابهة لتلك التي يعيش فيها في قبرص .

#### هـ - الاكثار والتكاثر

يمكن اكثار شجرة الدلب بطرق عديدة : بواسطة البذور أو بالقفل أو بالترقيد أو بالتطعيم. ومن الملاحظ أن هذه الشجرة تتكاثر بسهولة بواسطة البذور في بيئتها الطبيعية، ولذلك فإنه ينصح بالعناية بها حول المجاري المائية من أجل الحصول على مشاجر طبيعية أو اصطناعية . يمكنها أن تلعب دورا هاما من الناحية البيئية لحماية السهول والأراضي الزراعية من الرياح ومن الناحية الاقتصادية لإنتاج الخشب العالي الجودة .