

# Autoecología del TILO DE HOJA PEQUEÑA

*Tilia cordata* Mill.

Ing. : Small-leaved Lime  
It. : Tiglio selvatico  
Al. : Winterlinde  
Cat. : Til-ler de fulla petita

Fra. : Tilleul à petites feuilles

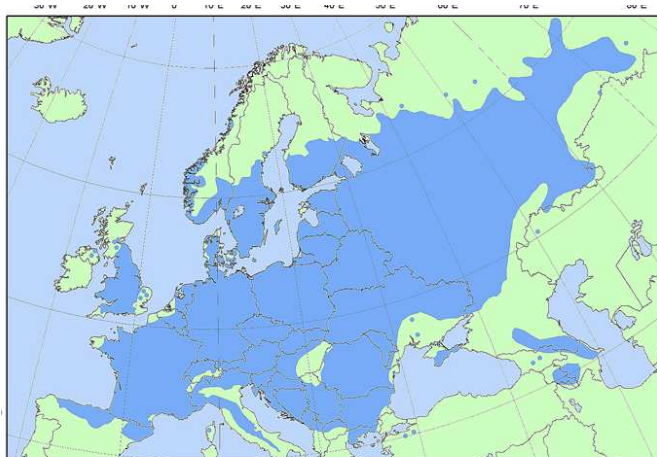


© M. Mouras CNPF - IDF

## Distribución geográfica

- Especie euroasiática, **ubicada en Europa Central** [13].
- En Francia, se trata de una especie común en **las regiones orientales y en los Pirineos y más escasa en las regiones occidentales; en la franja mediterránea esta especie es bastante infrecuente** [13].
- Con mucha frecuencia, se localiza en masas mixtas con roble y haya en el Este de Francia [14].

Área natural  
del Tilo de hoja pequeña en Europa



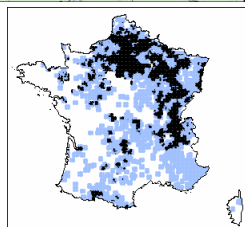
© EUFORGEN 2009

Distribución del Tilo de hoja pequeña en España



Distribución del Tilo de hoja pequeña en Francia

Presencia de la especie  
(índice en % de los puntos de  
inventario): negro: índice  $\geq 5$  %;  
azul: índice  $< 5$  %;  
blanco: índice = 0 %



© IFN

## Clima y temperamento

### Condiciones bioclimáticas

- Temperamento continental, incluso ligeramente oceánico: **no teme al frío** [1, 6] y **tolera bastante bien la humedad atmosférica** [6, 7].
- El nivel de las **precipitaciones debe ser elevado** [1].
- **Especie exigente en cuanto al calor**, con un estado óptimo en clima templado. Prefiere las estaciones cálidas en verano y protegidas de los vientos fríos. **Esta especie es menos exigente en cuanto al calor y humedad del aire que el Tilo de hoja ancha** [1].
- **Tolera la sequía** [8, 1].
- **Bastante sensible a las heladas tardías** [14], aunque de un modo **menos significativo que el Tilo de hoja ancha**, cuya germinación se produce mucho antes [1].

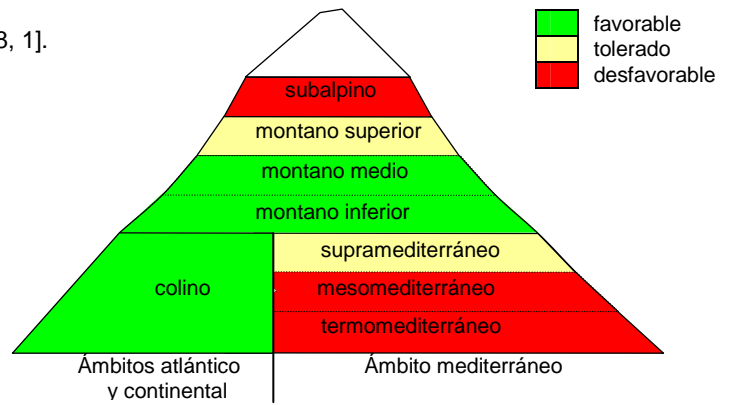
Síntesis de las exigencias y sensibilidades del Tilo de hoja pequeña en el aspecto bioclimático

Exigencia de calor	Sensibilidad					
	Frío	Heladas tardías	Heladas tempranas	Nieve húmeda	Viento	Sequía
Media	Muy débil	Media	Débil	Débil	Débil	Media

## Estratos de vegetación

- Especie presente en los estratos **montano y colino** [13]. Es raro encontrarla por encima de los 1000 m aunque su límite de altitud alcance los 1500 m en los Alpes centrales y los 1100 m en el macizo del Jura [13, 8, 1].

## Distribución del Tilo de hoja pequeña en función de los pisos de vegetación



## Temperamento

- Especie de **sombra o media sombra** [6, 13, 14], se considera que tolera muy bien la sombra aunque, del mismo modo, **reacciona de un modo muy favorable a la luz** [12].
- Las plantas de semilla toleran muy bien la sombra [1, 12] y deben estar protegidos de la luz solar directa [14], si bien es necesario un mínimo de luz para obtener una regeneración y conseguir un crecimiento satisfactorio [12].



Sensibilidad a la competencia con respecto a la luz	Tendencia al fototropismo
<b>De media a elevada</b>	<b>Media</b>

## Límites climáticos

- Al norte, el límite se sitúa en Escandinavia, con una temperatura media anual de +2 °C [12].
- Al sur, el límite se asocia a las fuertes sequías estivales de la franja mediterránea [12].

## Suelos

### Agua y drenaje

#### Aporte de agua :

- Especie **mesófila que prefiere los suelos profundos** [13, 8, 1], de **balance hídrico muy favorable** [13], lo que explica su presencia en suelos arcillosos, incluso pesados, con un buen aprovisionamiento de agua [6]. Especie **mesohigrófila en condiciones climáticas más secas** (mediterráneas) [13, 12]. No obstante, soporta estaciones más secas donde compite con especies, como el haya, que se encuentran en su límite estacional [1].

#### Saturación del suelo por agua :

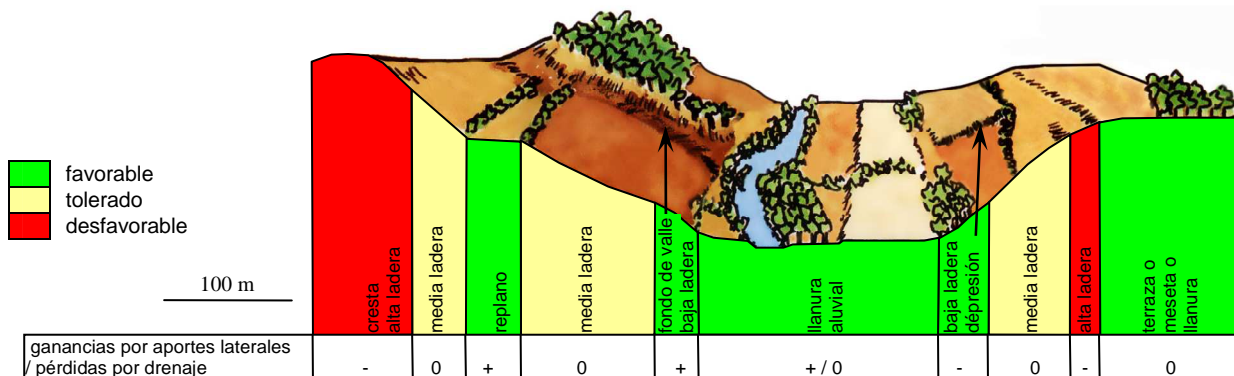
#### Drenaje y exceso de agua

		a	b	c	d	h	i	e	f	g
Drenaje natural		Excesivo	Bueno	Moderado	Imperfecto	Malo	Muy malo	Parcial	Casi inexistente	Inexistente
Agua sub.	Temporal	Horizonte redóxico con manchas de óxido	Sin agua sub.	Ausente o >90cm	60-125cm	40-80cm	20-50cm	0-30cm	20-50cm	0-30cm
	Permanente	Horizonte reductico con reducción	-	-	-	-	-	-	> 80cm	40-80cm

(Fuente: "Fichier écologique des essences", Ministère de la Région Wallonne, 1991, modificado [Erreur ! Source du renvoi introuvable.] )

## Situaciones topográficas favorables al Tilo de hoja pequeña desde el punto de vista del aporte de agua

(afecta a las compensaciones morfopedológicas, debe ajustarse en función del clima y el suelo)






## Textura y materiales

- Especie presente con mayor frecuencia en arcillas, limos y loess [6, 13], pero es **poco exigente** y se encuentra igualmente en terrenos arcillosos compactos, arenosos y en taludes arcillosos [11, 14, 12].

### Texturas favorables para el desarrollo del Tilo de hoja pequeña

(afecta a las compensaciones morfopedológicas, debe ajustarse en función de las demás características estacionales)

Muy arenosa S	Gruesa SA, LS, SL	Limosa LmS, Lm, LI, LIS	Intermedia LAS, LSA, LA, AL	Arcillosa A, AS	Muy arcillosa Alo	 favorable
						 tolerada
						 desfavorable

## Nutrientes

### Elementos nutritivos :

- Especie presente en un **intervalo amplio de pH**, de básico a ácido [13].
- **Presente, principalmente, en los suelos con abundancia de elementos minerales**, aunque se pueda encontrar en suelos pobres [1].

### Nitrógeno y fósforo :

- Especie **medianamente exigente**, presente en formas de humus, del tipo **eumull al moder**, pero con una presencia **óptima en el mull** [13].

### Caliza en tierra fina :

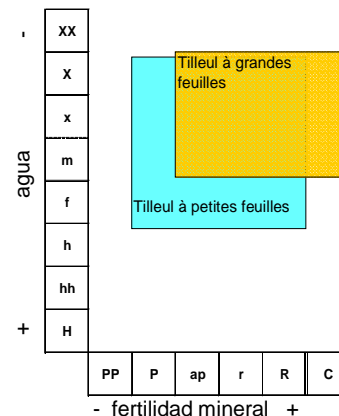
- Especie presente en terrenos **calizos** y, de preferencia, en suelos ricos en calcio [12].

### Síntesis de las necesidades y sensibilidad del Tilo de hoja pequeña para el agua y los nutrientes

Necesidades de agua	<b>Medias</b>
Sensibilidad al anegamiento temporal	<b>De débil a media</b>
Necesidades de elementos nutritivos (Ca, Mg y K)	<b>Medias</b>
Necesidades de nitrógeno (y fósforo)	<b>Medias</b>
Sensibilidad a la caliza en la tierra fina	<b>Débil</b>

### Ecograma de los tilos

Situaciones favorables para la producción de madera (según Rameau *et al.*, 1989)



## COMPORTAMIENTO DINÁMICO Y PARTICULARIDADES

- Especie **nómada postpionera** [13], capaz de **colonizar las zonas de desprendimientos** [1].
- Rebrotar de cepa y raíz [13].
- Crecimiento en altura **bastante lento durante los primeros años, rápido posteriormente** hasta los 70 años para llegar después a un crecimiento muy débil después de los 150-180 años. Los tilos más altos pueden alcanzar los 30 m, de modo que son alturas inferiores a las de los tilos de hoja ancha [1].
- **Longevidad elevada** (de 500 a 1000 años) [1, 13].
- Presente de forma diseminada o en pequeños rodales debido a que, por su temperamento, esta especie necesita luz y es sensible a la competencia de especies como el haya.
- Presente en bosques de barrancos (comunidad del *Tilio-Acerion* [13]), aunque también se encuentra en hayedos-robleales y en bosques de ribera [13].

### FACTORES PRINCIPALES QUE LIMITAN LA PRODUCCIÓN DE MADERA DE CALIDAD

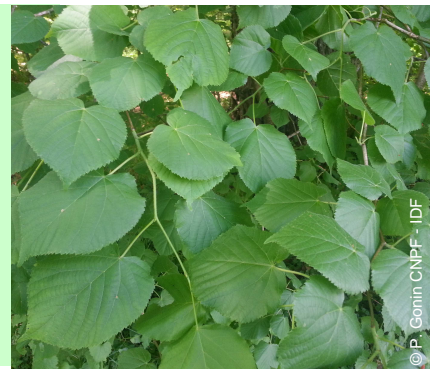
- Competencia por la luz, después de la fase de instalación
- Suelo encharcado cerca de la superficie durante un periodo largo
- Gran amplitud ecológica, aunque se encuentra de preferencia en las estaciones con buen aporte de agua y riqueza de elementos químicos

# Autoecología del TILO DE HOJA ANCHA

*Tilia platyphyllos Scop.*

Ing. : Largeleaf linden (Large-leaved Lime)  
 It. : Tiglio nostrano  
 Al. : Sommerlinde  
 Cat. : Tell de fulla gran

Fra. : Tilleul à grandes feuilles



© P. Gorin CNPF - IDF

## Distribución geográfica

- Especie euroasiática, **subatlántica y submediterránea** [13].
- En Francia, bastante común en el **Este, los Pirineos y las montañas bajas meridionales** (Alpes), **escasa en el Oeste y en el litoral mediterráneo** [13].

**Área natural del Tilo de hoja ancha en Europa**



© EUFORGEN 2009

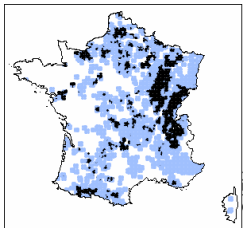
**Distribución del Tilo de hoja ancha en España**



© DGMNPF - INIA

**Distribución del Tilo de hoja ancha en Francia**

Presencia de la especie (índice en % de los puntos de inventario): negro: índice ≥ 5 %; azul: índice < 5 %; blanco: índice = 0 %



## Clima y temperamento

### Condiciones bioclimáticas

- Esta especie prefiere los **climas de subatlánticos a submediterráneos**, más exigente en cuanto al calor que el Tilo de hoja pequeña [1].
- **Soporte los fríos invernales** [1, 6]. Más sensible a las heladas tardías que el Tilo de hoja pequeña que germina más tarde [1].
- **Más exigente en cuanto a la humedad del aire** que el Tilo de hoja pequeña, lo que explica su presencia en las vertientes norte o en barrancos [1].

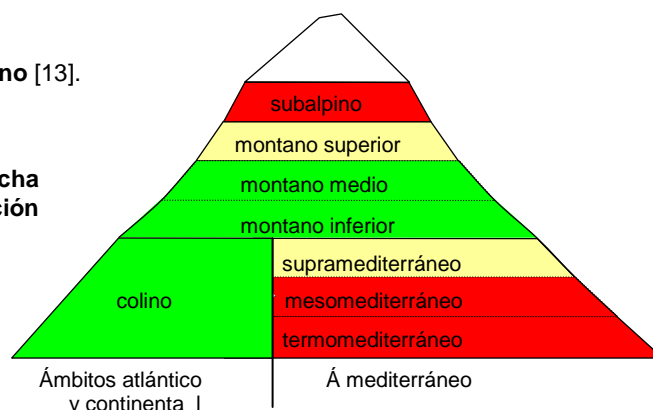
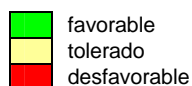
### Síntesis de las exigencias y sensibilidades del Tilo de hoja ancha en el aspecto bioclimático

Exigencia de calor	Sensibilidad					
	Frío	Heladas tardías	Heladas tempranas	Nieve húmeda	Viento	Sequía
Media	Muy débil	Elevada	Débil	Débil	Débil	Media

### Estratos de vegetación

- Especie presente en los estratos **supramediterráneo, montano y colino** [13]. Puede superar los 1000 m y su límite de altitud alcanza los 1700-1800 m en los Alpes centrales [13, 1, 12].

**Distribución del Tilo de hoja ancha en función de los estratos de vegetación**



## Temperamento

- Especie de **sombra o media sombra** [13], el árbol joven tolera la sombra [1]. Después, **demanda luz, más que el Tilo de hoja pequeña**, principalmente en condiciones climáticas o pedológicas desfavorables [1].
- El tilo es, por tanto, poco competitivo con respecto a las especies como el haya [1, 3].



Sensibilidad a la competencia con respecto a la luz	Tendencia al fototropismo
<b>Fuerte</b>	<b>Media</b>

## Suelos

### Agua y drenaje

#### Aporte de agua :

- Especie entre **xerófila y mesófila**, presente en suelos cuya reserva de agua cubre un gradiente amplio [13]. Puede llegar hasta condiciones estacionales secas (parte superior de pendientes y taludes) [3]. Sin embargo, el Tilo de hoja ancha se encuentra a menudo en **condiciones de humedad superiores a las del Tilo de hoja pequeña**, con un régimen hídrico equilibrado; p. ej., en los hábitats de *Tiliaie hygrosiaphile* [1, 3].

#### Saturación del suelo por agua :

- Esta especie **no se encuentra en suelos mal aireados** [1].

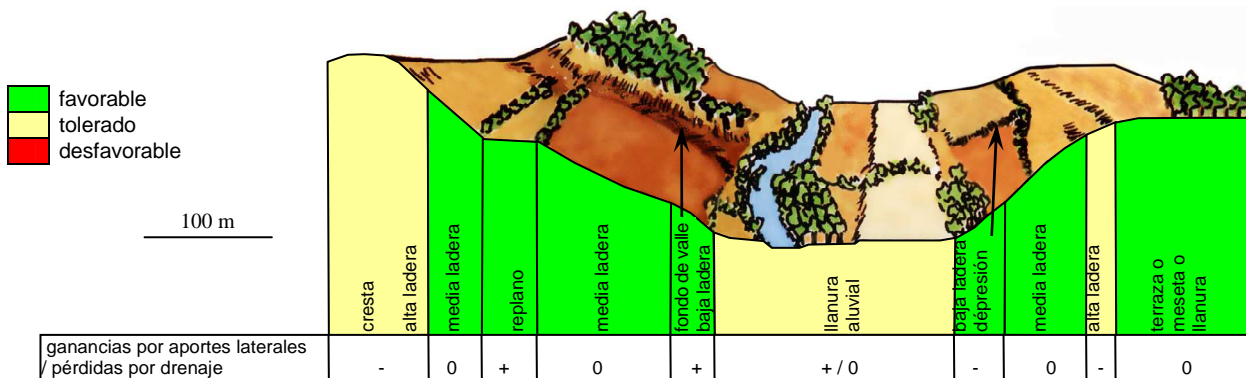
#### Drenaje y exceso de agua

		a	b	c	d	h	i	e	f	g	
Drenaje		Excesivo	Bueno	Moderado	Imperfecto	Malo	Muy malo	Parcial	Casi inexistente	Inexistente	
Agua sub.	temporal	Sin agua sub.	Ausente o >90 cm	60-125 cm	40-80 cm	20-50 cm	0-30 cm	20-50 cm	0-30 cm		
	permanente		Horizonte redúxico con manchas de óxido	-	-	-	-	-	> 80 cm	40-80 cm	<40 cm
											<div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="width: 15px; height: 15px; background-color: #90EE90; border: 1px solid black; margin-bottom: 5px;"></div> favorable           <div style="width: 15px; height: 15px; background-color: #FFFF99; border: 1px solid black; margin-bottom: 5px;"></div> tolerado           <div style="width: 15px; height: 15px; background-color: #FF0000; border: 1px solid black;"></div> desfavorable         </div>

(Fuente: "Fichier écologique des essences", Ministère de la Région Wallonne, 1991, modificado [10])

### Situaciones topográficas favorables al Tilo de hoja ancha desde el punto de vista del aporte de agua

(afecta a las compensaciones morfopedológicas, debe ajustarse en función del clima y el suelo)



## Textura y materiales

- Materiales carbonatados, en gneis o caliza, arcillas de descarbonatación [13, 3].
- Debido a su **plasticidad** y su comportamiento nómada, se puede encontrar en laderas abruptas y taludes, en suelos muy filtrantes y bien ventilados, a menudo frescos [6] o en suelos finos de meseta [8].

#### Texturas favorables para el desarrollo del Tilo de hoja ancha

(afecta a las compensaciones morfopedológicas, debe ajustarse en función de las demás características estacionales)

Muy arenosa S	Gruesa SA, LS, SL	Limosa LmS, Lm, LI, LIS	Intermedia LAS, LSA, LA, AL	Arcillosa A, AS	Muy arcillosa Alo	<div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="width: 15px; height: 15px; background-color: #90EE90; border: 1px solid black; margin-bottom: 5px;"></div> favorable           <div style="width: 15px; height: 15px; background-color: #FFFF99; border: 1px solid black; margin-bottom: 5px;"></div> tolerado           <div style="width: 15px; height: 15px; background-color: #FF0000; border: 1px solid black;"></div> desfavorable         </div>
------------------	-------------------------	-------------------------------	-----------------------------------	--------------------	----------------------	---

## Nutrientes

### Elementos nutritivos :

- Especie presente en suelos **ricos en elementos básicos**, desde los pH ligeramente ácidos a básicos. **Soporta peor la composición deficiente en minerales que el Tilo de hoja pequeña** [13].

### Nitrógeno y fósforo :

- Forma de humus: **eumull**, incluso carbonatado [13], pero **puede soportar suelos con poca materia orgánica**, siempre que el contenido de nitrógeno es alto [3].

### Caliza en tierra fina :

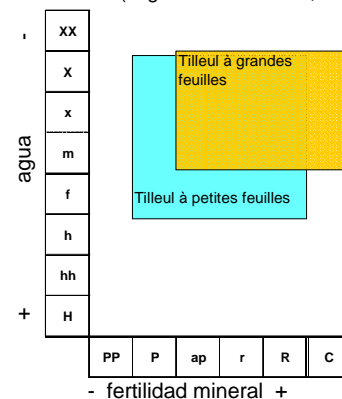
- Especie presente en materiales carbonatados [2, 1].

### Síntesis de las necesidades y sensibilidad del Tilo de hoja ancha en agua y nutrientes

Necesidades de agua	<b>Medias</b>
Sensibilidad a la saturación temporal	<b>Elevada</b>
Necesidades de elementos nutritivos (Ca, Mg, K)	<b>Medias</b>
Necesidades de nitrógeno (y fósforo)	<b>Medias</b>
Sensibilidad a la caliza en la tierra fina	<b>De nula a muy débil</b>

### Ecograma de los tilos

Situaciones favorables para la producción de madera (según Rameau *et al.*, 1989)



## COMPORTAMIENTO DINÁMICO Y PARTICULARIDADES

- Especie **nómada postpionera** [13], capaz de colonizar las taludes incluso en la vertiente cálida [1].
- Rebrotar de cepa y de raíz [13].
- Crecimiento en altura **bastante lento durante los primeros años, rápido posteriormente** hasta los 70 años para ralentizarse después, especialmente hacia los 150-180 años. Los tilos más altos pueden alcanzar 40 m, alturas superiores a las de los tilos de hoja pequeña [1].
- **Longevidad elevada** (1000 años), ligeramente superior a la del Tilo de hoja pequeña [1, 13].
- Especie de bosque maduro en barrancos (con arces en taludes [6], con fresnos en laderas [1], comunidades del Tilio Acerion [4]). Se encuentra igualmente en los hayedos y hayedos-robleales secos [13] o en composiciones mixtas con el roble pubescente en las montañas bajas y medias [8].

## FACTORES PRINCIPALES QUE LIMITAN LA PRODUCCIÓN DE MADERA DE CALIDAD

- Competencia por la luz, sobre todo en los árboles jóvenes
- Suelo encharcado cerca de la superficie durante periodos largos
- Contenido pobre de minerales y forma de humus de reciclaje lento (moder)



■ Ficha realizada en el marco del proyecto europeo POCTEFA 93/08 « Pirinoble » ([www.pirinoble.eu](http://www.pirinoble.eu)) en el que colaboran cuatro socios franceses y españoles: CNPF - Institut pour le Développement Forestier (IDF), Centre Régional de la Propriété Forestière de Midi-Pyrénées (CRPF), Centre Tecnològic Forestal de Catalunya (CTFC) y Centre de la Propriété Forestal (CPF).

■ Autores: **Marine Lestrade (CRPF Midi-Pyrénées)**, **Pierre Gonin (IDF)**, **Jaime Coello (CTFC)**, con la colaboración de Eric Bruno (IFN) para los mapas de distribución francesa. Traductor : **Jaime Coello (CTFC)**.

■ Agradecimientos por su revisión a Miriam Piqué, Teresa Baiges Zapater y Laurent Larrieu.

■ Fichas Autoecología publicadas en *Forêt-entreprise* n° 211 - 2013 (sin referencias bibliográficas) y disponibles en los sitios web [www.foretpriveefrancaise.com](http://www.foretpriveefrancaise.com) y [www.pirinoble.eu](http://www.pirinoble.eu).

■ Referencia de la ficha: **Lestrade M., Gonin P., Coello J.** - Autoecología del Tilo de hoja pequeña (*Tilia cordata* Mill.) y del Tilo de hoja ancha (*Tilia platyphyllos* Scop.). In: Gonin P. (coord.) *et al.* - *Autoecología des las frondosas nobles*. Paris : IDF, 2013, 64 p.

## **RÉFÉRENCIAS BIBLIOGRÁFICAS : TILOS**

- 1 Barengo N., Rudow A., Schwab P., 2001 – *Tilleul à grandes feuilles, Tilleul à petites feuilles*. Chaire de sylviculture EPFZ, Direction fédérale des forêts OFEFP, 8 p. (SEBA, Projet Favoriser les essences rares)
- 2 Becker M., 1979 – Une étude phyto-écologique sur les plateaux calcaires du Nord-Est (Massif de Haye-54). Utilisation de l'analyse des correspondances dans la typologie des stations. Relations avec la productivité et la qualité du hêtre et du chêne. *Ann. Sci. Forest.*, n°36 (2), p. 93-124
- 3 Bensettiti F., Rameau J.-C. & Chevallier H. (coord.), 2001 – « *Cahiers d'habitats* » *Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 1 - Habitats forestiers*. MATE/MAP/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 2 volumes : 339 p. et 423 p. + cédérom
- 4 Chytrý M., Sádlo J., 1997 – Tilia-dominated calcicolous forests in the Czech Republic from a Central European perspective. *Annali di Botanica*, Vol. LV, p. 105-126
- 5 Gonin P., 2001 – *Reconnaissance des milieux et guide des stations forestières en Midi-Pyrénées. Petites Pyrénées, Plantaurel et Bordure sous-pyrénéenne*. Guide pratique. CRPF – CETEF, 52 p.
- 6 Jacamon M., 1984 – *Guide de dendrologie ; tome II : Feuillus*. Nancy : Engref, 256 p.
- 7 Jullien E. et J., 2009 – *Guide écologique des arbres, Ornement, fruitier, forestier*. Ed. Eyrolles & Sang de la Terre. Paris, 559 p.
- 8 Lebourgeois F., 2000 – *Autécologie des principales essences feuillues et résineuses des forêts tempérées françaises*. Document de cours première année. Nancy : AgroParistech-ENGREF, 110 p.
- 9 Loffeier M., 1984 – *Le tilleul dans les groupements forestiers dans le Nord-Est de la France*. ENGREF, 93 p.
- 10 Mrw (Ministère de la région Wallonne), 1991 – *Le fichier écologique des essences*. Namur : MRW, t1 : Texte explicatif, 45 p. ; t2 : Fiches des essences, 190 p.
- 11 Pigott, C. D., 1988 - *The ecology and silviculture of limes (Tilia spp.)*. National Hardwoods Programme. Report of the eighth meeting and second meeting of the Uneven-aged Silviculture Group, Savill, P. (Ed.). Oxford (UK): University of Oxford, Oxford Forestry Institute (UK), p. 27-32
- 12 Radoglou K., Dobrowolska D., Spyroglou G. et Nicolescu V.-N., 2009 – A review on the ecology and silviculture of limes (*Tilia cordata* Mill., *Tilia platyphyllos* Scop. and *Tilia tomentosa* Moench.) in Europe. *Die Bodenkultur* n°60 (3), p. 9-19
- 13 Rameau J.C., Mansion D., Dumé G., 1989 – *Flore Forestière Française ; tome 1 : plaines et collines*. Institut pour le Développement Forestier, 1785 p.
- 14 Vallee B., Chatelperron A. de, Brosse P., 2001 – Tilleul à petites feuilles. *Forêt-entreprise* n°138, p. 54-59