

**Teresa Adserias\***  
**Josep Montaner\*\***  
**Conxita Nomdedeu\*\*\***  
**Miquel Plana\*\*\*\***  
**Josep M. Vives\*\*\*\*\***

## **RESUM**

Després de l'estudi realitzat per la ICEA sobre els arbres autòctons, ha estat convenient tractar dels arbres naturalitzats i adaptats. Aquests són molt més nombrosos a Catalunya, de manera que per cada arbre autòcton en corresponen deu dels altres. Per motius que expliquem, l'estudi se centra en un col·lectiu de 119 arbres no autòctons.

D'acord amb una enquesta, la meitat dels arbres indicats són fàcils de produir i es comercialitzen regularment. Els restants, per problemes de propagació, de cultiu o de rendibilitat, tenen una comercialització més variable.

Les produccions anuals per arbre estan dins l'interval de 1.000 a 5.000 unitats per any, per a 36 espècies, o sigui, el 30 % del total. Les restants es reparteixen entre els intervals superiors a 5.000 i inferiors a 1.000.

L'aplicació determinada per a cada arbre, en relació a les 41 comarques catalanes, permet conèixer quins són els arbres adients per a cada cuna.

Els quadres de característiques i d'exigències arrodoneixen l'estudi, proporcionant una informació completa per a cada un dels 119 arbres.

Dins el col·lectiu, hi ha 37 arbres de flor, dels quals hem realitzat l'estudi fenològic. L'Àrea Metropolitana de Barcelona reuneix excel·lents condicions

\* Biòloga i enginyera tècnica agrícola. Carrer Rompeculs, 3. 17174 SANT FELIU DE PALLEROLS

\*\* Enginyer tècnic agrícola. Secció d'Ornamentals de la Institució Catalana d'Estudis Agraris. Carrer del Carme, 47. 08001 BARCELONA

\*\*\* Enginyera tècnica agrícola. JARFELS, S. A. Carretera de la Sentiu, s/n. 08860 CASTELLDEFELS

\*\*\*\* Enginyer tècnic agrícola. Unitat de Patrimoni. Aigües Ter Llobregat. Carrer Aribau, 197-199, entresòl. 08021 BARCELONA

\*\*\*\*\* Enginyer agrònom. Servei de Protecció dels Vegetals. Departament d'Agricultura, Ramaderia i Pesca de la Generalitat de Catalunya. Gran Via, 612-614. 08007 BARCELONA

per a la plantació d'aquests arbres de flor. De les 37 espècies, n'hi van bé 33, o sigui, un 90 %.

PARAULES CLAU: Arbres no autòctons, enquesta, producció, comerç, aplicació, morfologia, exigències, resistències.

## RESUMEN

Después del estudio realizado por la ICEA sobre el árbol autóctono, ha sido conveniente tratar el árbol naturalizado y adaptado. Éste es mucho más numeroso en Cataluña, de forma que por cada árbol autóctono, corresponden diez de los otros. Por los motivos que se explican, el estudio se centra en un colectivo de 119 árboles no autóctonos.

Según una encuesta, la mitad de los árboles indicados son fáciles de producir y se comercializan regularmente. Los restantes, por problemas de propagación, cultivo o rentabilidad, presentan una comercialización más variable.

Las producciones anuales por árbol resultan estar en el intervalo de 1.000 a 5.000 unidades por año, para 36 especies, o sea, el 30 % del total. Las restantes se reparten entre los intervalos superiores a 5.000 e inferiores a 1.000.

La aplicación determinada para cada árbol, con relación a las 41 comarcas catalanas, permite conocer cuales son los árboles convenientes para cada comarca.

Los cuadros de características y de exigencias redondean el estudio, proporcionando una información completa para cada uno de los 119 árboles.

En el colectivo hay 37 árboles de flor, de los que se ha realizado el estudio fenológico. El Área Metropolitana de Barcelona reúne excelentes condiciones para la plantación de estos árboles de flor. De las 37 especies, 33, o sea, el 90 %, se adaptan perfectamente a la zona.

PALABRAS CLAVE: Árbol no autóctono, encuesta, producción, comercio, aplicación, morfología, exigencias, resistencias.

## ABSTRACT

After the publication of the research on the catalan native tree by the ICEA, it has become convenient to study the naturalized and adapted tree. In Catalonia, there are ten naturalized and adapted trees for each native one. As we will explain later, this research focuses on a group of 119 non-native trees.

Following a survey, half of these 119 trees are easy to produce and to marked. The remainders, which have some problems to propagate, cultivate and become rendible, present a more variable marketing.

The annual production is between 1.000 and 5.000 trees for each specie; that means a 30 % of the total production. Remainders are between more them 5.000 and less them 1.000.

The chapter «Application» indicate the species of non-native trees wich are more convenient to each of the different 41 catalan region.

To provide better documentation, the study is completed with information about the «Characteristics» and the «Requirements» of these 119 trees.

Because of their flowering, 37 species are thoroughly studied, Barcelona's Metropolitan Area has an ideal climate for these trees. In fact, 33 out of 37 species, that is a 90 %, can be perfectly adapted to this area.

KEYWORD: Non-native trees, survey, production, trade, application, morphology, requirements, resistences.

## 1. INTRODUCCIÓ

A final del 1994, la ICEA va publicar el número 1 de *Dossiers agraris* amb el títol *Producció d'arbres i arbusts ornamentals a Catalunya. Producció, disponibilitat i aplicació de l'arbre autòcton* (Adserias, et al., 1994). L'objectiu de l'estudi era, principalment, aconseguir un coneixement més bó de l'arbre autòcton, en les seves vessants de producció i comercialització, i les comarques adequades per a la seva plantació. El seu ús ha estat creixent ja que es pensa més en un manteniment menys costós i en una integració més bona en el paisatge.

Però, no es podien negligir els arbres naturalitzats o senzillament adaptats, molt més nombrosos que els arbres autòctons. Es pot dir que, per cada arbre autòcton n'hi ha deu que no ho són. Permeten un ventall d'aplicacions molt més ampli, corresponent amb la diversitat dels seus climes d'origen en les diferents comarques catalanes. Aquests arbres, siguin espècies, varietats

o cultivars ja són disponibles a Catalunya i proporcionen molts més recursos decoratius a la jardineria.

Per tant, aquest estudi és la segona part del treball publicat el 1994.

D'acord amb xifres de la primavera del 1997, l'oferta d'arbres ornamentals a Catalunya en totalitzà 50 d'autòctons i 573 de no autòctons, comptant-hi no solament les espècies sinó també les varietats i les cultivats.

## **2. METODOLOGIA**

### **2.1. Confecció de llistats**

Encara que hi ha bibliografia sobre el tema, el llistat d'arbres no autòctons es basa en l'oferta real a Catalunya.

Vàrem obtenir els catàlegs o notes de preus dels vivers més importants especialitzats en l'arbre ornamental que, en l'actualitat, estan a nivells similars als vivers europeus i que disposen de les novetats que es produeixen.

Hem elaborat un catàleg general, englobant-hi, degudament ordenades, les informacions obtingudes dels vivers. El total són 573 arbres diferents, com ja hem indicat. Aquesta relació ha estat una eina de treball, que recullim a l'annex 2. S'ha tramès als vivers com a base de l'enquesta.

La nomenclatura botànica s'ha revisat d'acord amb a la bibliografia que s'indica (BOLÒS, *et al* 1990; FOLCH, 1981; NAVÉS, 1992; PAÑELLA, 1972; PAÑELLA, 1991).

A nivell d'espècies, la xifra abans indicada queda reduïda a 274.

Finalment, si es fa una selecció segons el grau d'introducció al mercat català, se suprimeixen les espècies poc disponibles, com són les que només s'ofereixen en un viver. El llistat queda en 119 espècies, que són la base de l'estudi, i que apareix recollit a l'annex 3.

### **2.2. Enquesta**

Vàrem confeccionar una enquesta per conèixer les condicions de comercialització, producció i aplicació per comarques, dels 119 arbres del llistat (annex 1).

Aquesta enquesta es va trametre a 20 vivers especialitzats en arbre ornamental. Quatre van contestar aviat i la resta, després d'una segona carta, van

ser seleccionats segons la seva importància com a productors d'arbres no autòctons, i se'ls sol·licità una entrevista. Finalment, vàrem poder aconseguir el qüestionari de nou viviers importants, que representen una part molt significativa del total ja que són els productors amb una oferta més ampla i amb un volum de producció més gran.

El qüestionari se subdivideix en tres apartats:

1. Factors de producció, on es demana la informació que fa referència a la dificultat o facilitat per a la producció de cada espècie, així com la producció anual.
2. Factors de comercialització, per a conèixer el grau de comercialització diferenciant entre l'oferta (disponibilitat) i la demanda.
3. Aplicació per comarques, a fi de conèixer el grau d'utilització de cada espècie d'arbre a les diferents zones climàtiques i per extensió a les comarques.

### **2.2.1. Factors de producció**

Les següents situacions, assenyalades amb un número, han permès conèixer els factors de producció dels arbres del llistat.

1. Fàcil de produir
2. Problemes en la fase de propagació/multiplicació
3. Problemes en la fase de cultiu
4. Problemes de creixement: massa lent
5. La seva producció no és rendible
6. Unitats produïdes per any: menys de 500
7. Unitats produïdes per any: de 500 a 1.000
8. Unitats produïdes per any: de 1.000 a 5.000
9. Unitats produïdes per any: de 5.000 a 20.000
10. Unitats produïdes per any: més de 20.000.

Les xifres de producció han estat negligides en alguns casos. Hem escollit uns intervals molt amples, vista l'experiència de l'estudi anterior, en què alguns viveristes van negar aquesta informació. No es pretén fer una estadística del total d'arbres disponibles a Catalunya, sinó de conèixer la màxima informació dels del llistat.

Per altra banda, hi ha el compromís de no publicar les xifres i la informació individualment, sempre ha d'ésser de forma conjunta.

### **2.2.2. Factors de comercialització**

Seguint el mateix criteri que per a la producció, i amb els números per facilitar la feina de completar el qüestionari, les opcions de la comercialització són les següents:

11. No es comercialitza, però hi ha hagut demanda
12. Poca producció, per poca demanda
13. Només es comercialitza per encàrrec
14. No hi ha disponibilitat durant tot l'any, cosa que és un problema
15. Es comercialitza regularment. Disponible al mercat

### **2.2.3. Aplicació per comarques**

Per al nostre estudi, hem dividit Catalunya en set zones climàtiques. Són les següents:

1. Mediterrània seca. Del Montsià al Baix Llobregat
2. Submediterrània
3. Mediterrània subcontinental
4. Subatlàntica i alpina
5. Part meridional de la Garrotxa (la resta correspon a la zona 4)
6. Mediterrània humida: Alt Empordà, Pla de l'Estany i Baix Empordà
7. Mediterrània subhumida: del Barcelonès a la Selva

El qüestionari demana assenyalar, per a cada arbre, les zones climàtiques que permeten el seu cultiu, que s'han d'indicar amb els números corresponents de l'1 al 7.

El mapa de comarques és una guia per completar el qüestionari i, a la vegada, permet confeccionar el gràfic d'aplicació per comarques, que s'inclou a l'annex 6.

La figura 1 mostra les set zones climàtiques i les comarques. (BOLÒS, *et al.* 1984; NAVÉS, 1992; RIBAS, 1991; PUIG *et al.* 1997)

## **3. RESULTATS**

Si bé la llista tramesa tenia els 573 arbres, englobant espècies, varietats i cultivars, totes les respostes es refereixen únicament a l'espècie. Per tant, les condicions de producció, comercialització i aplicació per comarques s'han de considerar iguals dins de cada espècie. Així, la xifra indicada queda en 274 espècies, reduïdes a 119, segons s'ha justificat a l'apartat 2.1, i que es recullen a l'annex 3.

### 3.1. Producció i comercialització

Els resultats de l'estudi de producció i comercialització s'inclouen a l'annex 4, on hi ha el detall dels 119 arbres de l'estudi.

Es tracten conjuntament per abreujar i també per veure la relació que hi ha entre ells. Es dona el cas d'espècies que tenen problemes de propagació o de cultiu, però que en la demanda, es comercialitzen regularment.

Per insuficiència de dades, hi falten tres espècies: *Podocarpus nerifolius*, *Acacia cyanophylla* i *Ulmus resista*; aquest darrer és una novetat ja que és resistent a la grafiosi.

Resumim a continuació la informació de l'Annex 4:

61 espècies	fàcils de produir	comercialitzades regularment
12 espècies	fàcils de produir	poca producció per poca demanda
6 espècies	problemes de propagació	comercialitzades regularment
8 espècies	problemes de propagació i de cultiu	poca producció per poca demanda
7 espècies	problemes de cultiu: creixement lent	comercialitzades regularment
6 espècies	no rendibles	poca producció per poca demanda
3 espècies	problemes de propagació	poca producció per poca demanda
3 espècies	problemes de cultiu: creixement lent	demanda variable segons els viviers
3 espècies	problemes de propagació i de cultiu	comercialitzades regularment
4 espècies	altres resultats	
6 espècies	falta d'informació	

### 3.2. Produccions anuals

Segons s'indica a l'apartat 2.2.1., les xifres de producció són les menys ateses per viveristes. No obstant, s'han pogut elaborar uns resultats indicatius de la magnitud de la producció de cada espècie.

A l'annex 5 es recullen els resultats, resumits a continuació:

Producció (Unitats produïdes/any)	Espècies
De 5.000 a 20.000	20
De 1.000 a 5.000	36
De 500 a 1.000	39
Menys de 500	13
Sense dades	10
<b>TOTAL</b>	<b>119</b>

### 3.3. Aplicació per comarques

L'assignació de zones climàtiques a cada arbre ha estat la part del qüestionari més ben atesa pels viveristes. En cas de discrepància entre ells, hem recorregut a la bibliografia disponible i a informacions pròpies, fins a tenir una idea clara en cada cas. Així, els resultats recollits en el gràfics de l'annex 6 són resultats propis, sense negligir la importància de les informacions dels enquestats.

En els gràfics, les columnes corresponen a les comarques i les files a les espècies. El quadret ple indica que l'espècie és adequada a la comarca. (BOLÒS, *et al.* 1984; CHANES, 1969; MASCLANS, 1980; MASCLANS, 1981; NAVÉS, 1992; PAÑELLA, 1972; RIBAS, 1981)

#### 3.3.1. Un àrea privilegiada: la de Barcelona

El clima de la ciutat, suau, temperat i humit, permet el desenvolupament d'espècies de climes diferents. N'hi ha d'eurosiberianes, de subtropicals i, fins i tot, alguna de tropical. La protecció de la serralada costanera proporciona unes condicions òptimes per al desenvolupament de vegetals de climes més càlids. La temperatura mitjana anual és de 15,3 °C, només 2,5 °C més baixa que la d'Alacant.

De les 119 espècies, n'hi ha 85 que van bé a Barcelona, o sigui, un 67 %. Però si ens centrem en els arbres exòtics de flor, que són 37 espècies, veiem que n'hi ha 33 que viuen bé a Barcelona, és a dir, el 90 %.

Per tant, a Barcelona hi vegeten bé espècies de clima càlid, que no fan en altres comarques més septentrionals. I també, algunes espècies de clima més fred que no es poden cultivar en comarques més meridionals.



A continuació indiquem la distribució dels 37 arbres de flor, segons la seva adaptació a Barcelona:

Clima més càlid (18)

*Acacia baileyana*  
*Acacia cyanophylla*  
*Acacia dealbata*  
*Acacia longifolia*  
*Acacia retinodes*  
*Albizia julibrissin*  
*Brachychiton acerifolius*  
*Brachychiton populneus*  
*Cercis siliquastrum*

*Erythrina crista-galli*  
*Eucalyptus camaldulensis*  
*Eucalyptus globulus*  
*Grevillea robusta*  
*Jacaranda mimosifolia*  
*Lagerstroemia indica*  
*Parkinsonia aculeata*  
*Tamarix aestivalis*  
*Tipuana tipu*

Clima més fred (4)

*Aesculus 3 carnea*  
*Aesculus hippocastanum*

*Catalpa bignonioides*  
*Sophora japonica*

Tots els climes (excepte zona alpina) (11)

*Elaeagnus angustifolia*  
*Fraxinus ornus*  
*Koelreuteria paniculata*  
*Ligustrum japonicum*  
*Magnolia grandiflora*  
*Malus sp.*

*Melia azedarach*  
*Paulownia tomentosa*  
*Prunus cerasifera* "Atropurpurea"  
*Punica granatum*  
*Robinia pseudoacacia*

Arbres exòtics de flor, no recomenables per Barcelona (4)

*Chorisia speciosa*  
*Laburnum anagyroides*

*Liriodendron tulipifera*  
*Prunus serrulata*

#### 4. CARACTERÍSTIQUES I EXIGÈNCIES

Per presentar una documentació útil i manejable, que aporti dades d'interès dels 119 arbres no autòctons que s'estudien, hem confeccionat els dos quadres que es descriuen en els apartats següents (annex 7).

## 4.1. Condicions estructurals i morfològiques

Segons diverses fonts (vegeu la bibliografia) hem recollit les dades referents als temes que s'indiquen:

- Gènere, espècie i família
- Origen. Nom català. Nom castellà
- Color de la flor, època de floració. Color de la fulla. Època
- Alçada i amplada. Forma de la capçada
- Rapidesa de creixement i longevitat. Reproducció

Donat l'interès de les floracions dels arbres exòtics, els estudiem amb detall a l'apartat 4.3 («Fenologia. Floracions»).

## 4.2. Exigències i resistència a factors adversos

Es recullen les següents dades:

- Resistència a glaçades. Pluja necessària
- Exposició al sol. Altitud
- Resistència a la contaminació, al vent i a la salinitat
- Exigència de pH i de qualitat del sòl
- Malalties i plagues

## 4.3. Fenologia. Floracions

De les 119 espècies de l'estudi, se n'han seleccionat 37 que són interessants per la seva floració.

A partir de la bibliografia indicada, en la qual hi ha observacions pròpies, hem elaborat un gràfic que indica les èpoques de floració (annex 8).

A l'apartat 3.3.1 hem tractat l'adaptació d'aquests arbres a les comarques catalanes i, en especial, a Barcelona. (CHANES, 1969; GUINEA, *et al.* 1969; HAY, *et al.* 1970; KREMER, sense data; LANCASTER, 1976; LANCASTER, 1975; LEONARDI, *et al.* 1983; NAVÉS, 1992; PAÑELLA, 1972, ROYAL HORTICULTURAL SOCIETY, 1996; RHUSHFORTH, 1982).

De la bibliografia indicada, cal destacar la importància que per a aquest treball ha tingut l'obra de Francesc Navés, *El árbol en jardinería y paisajismo*, 1992.

## 5. CONCLUSIONS

Segons es justifica a l'apartat 2.1., l'estudi se centra en 119 espècies, d'acord amb les respostes de l'enquesta, i amb una valoració del grau d'introducció al mercat de Catalunya.

Els factors de producció i comercialització (annex 4) aplicables a aquestes 119 espècies queden resumits de la següent manera:

- La meitat són fàcils de produir, i es comercialitzen regularment.
- El 10 per cent, essent fàcils de produir, registren poca producció, a causa de la poca demanda.
- El 34 per cent presenta problemes de propagació i de cultiu.
- El 5 per cent es considera no rendible.

Les produccions anuals (annex 5) corresponen, en la majoria de casos, als intervals anuals de 1.000 a 5.000 unitats per any (36 espècies) i de 500 a 1.000 (39 espècies). En les altres 13 espècies, la producció anual no arriba als 500 exemplars. De la resta, no hem obtingut informació.

L'aplicació per comarques, és recollida en els gràfics de l'annex 6, aspecte que ha tingut una major atenció per tant dels enquestats.

Els gràfics de doble entrada indiquen, per a cada arbre, les comarques en què el cultiu s'hi dona bé.

Per tal de proporcionar més dades, hem elaborat els quadres de «característiques i exigències», que completen la informació sobre aquests arbres no autòctons (annex 7).

La part de Fenologia (annex 8) queda, en part, explicada a l'annex 7, pel que fa a floracions i foliacions. Però, hi ha 37 espècies interessants per la seva floració que s'estudien apart. Del gràfic que s'inclou, es desprèn que durant els mesos de maig, juny i juliol s'acumula el major nombre de floracions, encara que sempre hi ha un o altre arbre no autòcton en flor. D'aquestes 37 espècies, n'hi ha 33 que van bé a l'àrea de Barcelona, o sigui, el 90 %.

## 6. BIBLIOGRAFIA

- ADSERIAS, T., *et al.* (1994). «Producció d'arbres i arbusts ornamentals a Catalunya. Producció, disponibilitat i ampliació de l'arbre autòctons». *Dossiers Agraris*, núm. 1.
- BOLÒS, O. DE, VIGO, J. (1984). *Atles de l'Enciclopèdia Catalana*. Barcelona: Enciclopèdia Catalana.
- BOLÒS, O. DE, VIGO, J., MASALLES, R. M., NINOT, J. M. (1990). *Flora manual del Paísos Catalans*. Barcelona: Pòrtic SA.
- CHANES, R. DEODENDRON (1984). *Árboles de jardín en clima templado*. Blume.
- FOLCH I GUILLÈN, R. (1981). *La vegetació dels Paísos Catalans*. Kètres.
- GUINEA LÓPEZ, E., VIDAL BOX, C. (1969). *Árboles de parques y jardines de España*. Ministerio de Educación y Ciencia.
- HAY, ROY, SYNGE, PATRICK, M. (1970). *Diccionario de plantas de jardín*. Gustavo Gili SA.
- KREMER, BRUNO, P. *Árboles*. Hispano Europea.
- LANCASTER, R. (1975). *Coníferas ornamentales*. Floraprint.
- (1976). *Árboles de ornamento*. Floraprint.
- LEONARDI, G., STAGI, F. (1983). *L'Arcuitettura degli Alberi*. Gabriele Mazzotta Editore.
- MASCLANS, F. (1980). *Guia per a conèixer els arbres*. Montblanc. Centre Excursionista de Catalunya.
- MASCLANS, F. (1981). *Els noms de les plantes als Paísos Catalans*. Montblanc-Martin.
- NAVÉS VIÑAS, F. (1992). *El árbol en jardinería y paisajismo*. Omega.
- PAÑELLA BONASTRE, J. (1972). *Árboles de jardín*. OIKOS-TAU S.A.
- (1991). *Las plantas de jardín, cultivadas en España*. Floraprint.