



El freixe

(*Fraxinus excelsior* i *F. angustifolia*)
per a fusta de qualitat

3

El freixe de fulla gran

(*Fraxinus excelsior*)

El freixe de fulla gran (*Fraxinus excelsior*) és un arbre de la família de les oleàcies, com l'olivera.

Es troba a Europa, l'Àsia menor i el nord d'Àfrica, preferentment en climes oceànics.

En zones de clima mediterrani, apareix en zones de muntanya, en marges de cursos d'aigua en exposició d'ombria. A la península Ibèrica apareix sobretot al terç nord.



Distribució del freixe de fulla gran (*Fraxinus excelsior*).
Font: EUFORGEN 2009.

Per què plantar freixe per a fusta ?

La fusta de freixe és molt apreciada. Les trosses de més qualitat es destinen a la indústria de la fullola a la plana, on aconsegueixen el seu preu màxim. La fusta de freixe és també molt apreciada en les indústries de la serra i l'ebenisteria.

El freixe té un gran potencial de creixement, cosa que permet un torn relativament curt, d'uns 40-50 anys, per assolir 45-50 cm de diàmetre normal (el mínim per a fullola), en un terreny de bona qualitat i amb una gestió adequada.

És un arbre amb un important paper ecològic, com a refugi d'aus i mamífers. El seu fruit és molt apreciat per aus granívores i esquiroles. Les fulles del freixe s'utilitzen per alimentar el bestiar i tenen importants propietats medicinals.



Fotografia: Agroof.

Què necessita per desenvolupar-se ?

El freixe és una de les espècies de frondoses productores de fusta de qualitat més exigents quant a la disponibilitat d'aigua. Aquesta espècie només creix adequadament en zones on les condicions de clima i sòl proporcionen una bona alimentació hídrica al llarg de tot l'any. En plantacions, aquesta espècie s'ha d'utilitzar únicament en terrenys amb bona provisió d'aigua, sense incidència de sequeres. En cas contrari, la productivitat de l'espècie i fins i tot la seva supervivència poden reduir-se notablement.

Les necessitats ecològiques del freixe es resumeixen a continuació:

<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>■ Condicions adequades</p> <p>■ Condicions molt limitadores</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>■ Condicions una mica limitadores</p> <p>■ Condicions no adequades</p> </div> </div>	Comentaris																								
<p>Profunditat del sòl (cm)</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>10-</td><td>20</td><td>30</td><td>40</td><td>50</td><td>60</td><td>70</td><td>80</td><td>90</td><td>100</td><td>110</td><td>120+</td> </tr> <tr> <td style="background-color: red;"></td><td style="background-color: red;"></td><td style="background-color: red;"></td><td style="background-color: yellow;"></td><td style="background-color: yellow;"></td><td style="background-color: green;"></td><td style="background-color: green;"></td><td style="background-color: green;"></td><td style="background-color: green;"></td><td style="background-color: green;"></td><td style="background-color: green;"></td><td style="background-color: green;"></td> </tr> </table>	10-	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120+													Com a conseqüència de la seva elevada necessitat hídrica, el freixe necessita un sòl profund amb una gran reserva d'aigua, fins i tot amb accés a la capa freàtica. No obstant això, no tolera l'entollament.
10-	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120+														
<p>Textura</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>Argilosa</td><td>Argilo-llimosa</td><td>Llimosa-franca</td><td>Sorrenco</td><td>Sorrenca</td> </tr> <tr> <td style="background-color: red;"></td><td style="background-color: yellow;"></td><td style="background-color: green;"></td><td style="background-color: green;"></td><td style="background-color: red;"></td> </tr> </table>	Argilosa	Argilo-llimosa	Llimosa-franca	Sorrenco	Sorrenca						El freixe prefereix els sòls llimosos o francs, ben airejats. Les textures molt argiloses o sorrenques en són desfavorables, llevat que disposin d'una bona alimentació en aigua sense risc d'entollament.														
Argilosa	Argilo-llimosa	Llimosa-franca	Sorrenco	Sorrenca																					
<p>pH</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>3,5-</td><td>4</td><td>4,5</td><td>5</td><td>5,5</td><td>6</td><td>6,5</td><td>7</td><td>7,5</td><td>8</td><td>8,5</td><td>9+</td> </tr> <tr> <td style="background-color: red;"></td><td style="background-color: red;"></td><td style="background-color: red;"></td><td style="background-color: yellow;"></td><td style="background-color: yellow;"></td><td style="background-color: green;"></td><td style="background-color: green;"></td><td style="background-color: green;"></td><td style="background-color: green;"></td><td style="background-color: yellow;"></td><td style="background-color: yellow;"></td><td style="background-color: red;"></td> </tr> </table>	3,5-	4	4,5	5	5,5	6	6,5	7	7,5	8	8,5	9+													El freixe prefereix els sòls rics i neutres, per la qual cosa convé evitar els sòls marcadament àcids o bàsics. Es tracta d'una espècie poc sensible a la presència de calcària activa.
3,5-	4	4,5	5	5,5	6	6,5	7	7,5	8	8,5	9+														
<p>Altitud (m)</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>150-</td><td>300</td><td>450</td><td>600</td><td>750</td><td>900</td><td>1050</td><td>1200</td><td>1350</td><td>1500</td><td>1650</td><td>1800+</td> </tr> <tr> <td style="background-color: red;"></td><td style="background-color: red;"></td><td style="background-color: red;"></td><td style="background-color: red;"></td><td style="background-color: red;"></td><td style="background-color: yellow;"></td><td style="background-color: yellow;"></td><td style="background-color: green;"></td><td style="background-color: green;"></td><td style="background-color: green;"></td><td style="background-color: green;"></td><td style="background-color: red;"></td> </tr> </table>	150-	300	450	600	750	900	1050	1200	1350	1500	1650	1800+													El fred (i, per tant, l'altitud) limita el desenvolupament dels arbres, en escurçar el nombre de mesos en què poden créixer. El freixe suporta freds extrems a l'hivern (quan no té fulles), però és sensible a gelades de primavera, que poden danyar la guia terminal i provocar la formació de forquilles, que s'han de corregir durant la poda de formació.
150-	300	450	600	750	900	1050	1200	1350	1500	1650	1800+														
<p>Temperatura mitjana anual (°C)</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>6-</td><td>6,5</td><td>7</td><td>7,5</td><td>8</td><td>8,5</td><td>9</td><td>9,5</td><td>10</td><td>10,5</td><td>11</td><td>11,5+</td> </tr> <tr> <td style="background-color: red;"></td><td style="background-color: red;"></td><td style="background-color: red;"></td><td style="background-color: red;"></td><td style="background-color: red;"></td><td style="background-color: red;"></td><td style="background-color: yellow;"></td><td style="background-color: yellow;"></td><td style="background-color: green;"></td><td style="background-color: green;"></td><td style="background-color: green;"></td><td style="background-color: green;"></td> </tr> </table>	6-	6,5	7	7,5	8	8,5	9	9,5	10	10,5	11	11,5+													
6-	6,5	7	7,5	8	8,5	9	9,5	10	10,5	11	11,5+														
<p>Precipitació anual (mm)</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>400-</td><td>450</td><td>500</td><td>550</td><td>600</td><td>650</td><td>700</td><td>750</td><td>800</td><td>850</td><td>900</td><td>950+</td> </tr> <tr> <td style="background-color: red;"></td><td style="background-color: red;"></td><td style="background-color: red;"></td><td style="background-color: red;"></td><td style="background-color: red;"></td><td style="background-color: red;"></td><td style="background-color: yellow;"></td><td style="background-color: yellow;"></td><td style="background-color: green;"></td><td style="background-color: green;"></td><td style="background-color: green;"></td><td style="background-color: green;"></td> </tr> </table>	400-	450	500	550	600	650	700	750	800	850	900	950+													El freixe no tolera sequeres severes. Pot suportar un dèficit de pluja, sempre que pugui captar aigua subterrània que ho compensi com, per exemple, prop de rius o en zones amb la capa freàtica accessible.
400-	450	500	550	600	650	700	750	800	850	900	950+														

Necessitat d'aigua	Sensibilitat a l'entollament temporal	Necessitat de Ca, Mg i K	Necessitat de N i P	Sensibilitat a calcària activa	Sensibilitat al vent	Sensibilitat a la sequera	Sensibilitat a la competició per la llum
Molt alta	Mitjana	Mitjana	Alta	Nul·la - molt baixa	Alta	Alta - Molt alta	Alta

En condicions d'influència mediterrània, el freixe necessita accedir a la capa freàtica a l'estiu, o bé exposicions d'ombria amb bona reserva d'aigua. És una espècie adequada en fons de vall o marges de rius. Resisteix bé l'efecte mecànic del vent, si bé aquest pot suposar un problema des del punt de vista productiu pel seu efecte dessecant.

El creixement ràpid del freixe el fa apte per poder ser espècie principal en plantació. Els seus requeriments ecològics són semblants als del cirerer, amb el qual pot combinar-se en sistemes mixtos. També s'utilitza en plantacions en ambient forestal o sistemes silvopastorals.



Freixe en ambient forestal.



Plantació en una vall de muntanya, terreny de pastures abandonat.

Plagues i malalties del freixe

La principal malaltia del freixe és el fong *Chalara fraxinea*, que es desenvolupa molt ràpidament i provoca la mort de freixes de qualsevol edat. Cal evitar les plantacions pures extenses amb freixe per prevenir la seva proliferació; en cas d'atac, els arbres afectats s'han de tallar i cremar. Una altra malaltia és el xancre, provocat pel bacteri *Pseudomonas syringae* o pel fong *Nectria galligena* (1). Sol aparèixer quan l'arbre està mal adaptat al terreny o plantat en una densitat massa alta; el seu únic tractament consisteix a eliminar com més aviat possible els arbres afectats. *Abraxas pantaria* és un lepidòpter que s'alimenta de fulles. La vespa xana *Vespa crabro* (2) pot ocasionar danys severes en les branques. Un defecte que deprecia la fusta és el cor negre, una tinció fosca que apareix a la base del tronc que es pot evitar aplicant torns inferiors a 60-70 anys.



1

Fotografia: A. Abrahami.

2

Fotografia: R. Altenkamp.

Primers passos de la plantació

Els primers passos d'una plantació de freixe són similars als d'altres espècies de frondoses productores de fusta de qualitat.

Triar la planta

El material utilitzat ha de provenir d'una regió les condicions ecològiques de la qual siguin similars a la zona de plantació. En el cas del freixe, s'han registrat nombrosos materials de base amb la categoria "identificat". Convé triar planta a arrel nua, d'aspecte robust, amb la gemma de la punta viva i sana, arrel ben desenvolupada i nombroses arrels secundàries. Es recomanen les plantes d'un any (1+0) o de dos anys repicades (1+1).

Preparar el terreny

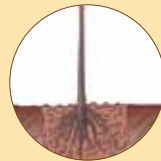
Un cop eliminada la vegetació que pugui dificultar la plantació, convé aplicar un subsolatge, preferentment creuat (en dues direccions perpendiculars), a la màxima profunditat possible (50 cm o més) per afavorir l'arrelament i la retenció d'aigua del sòl. A continuació, convé deixar un mes de repòs perquè el sòl s'assenti de manera adequada. L'obertura dels clots de plantació es realitza amb retroexcavadora o eines manuals, i han de tenir unes dimensions adaptades a la mida de la planta.

Plantar

La plantació es realitza amb l'arbre en parada vegetativa, entre novembre i març, i cal evitar els dies de gelades o nevades. En plantar, les arrels han de quedar ben esteses i la base del tronc no ha de quedar enterrada. Convé aplicar un reg inicial de 30-40 l/arbre, si no es preveuen pluges en les setmanes següents.

Protegir

Durant els 5-10 primers anys, és fonamental protegir les plantes de les males herbes, dels mamífers i de la sequera. Les males herbes es poden evitar utilitzant una coberta protectora (*mulch*) d'1 m², que permet el pas de l'aigua però no de la llum. També es poden aplicar herbicides o estassades localitzades. Els danys deguts a mamífers s'han d'evitar amb protectors individuals de malla d'una alçada i resistència adaptades a la fauna existent a la zona de plantació. Aquests protectors poden complementar-se amb un pastor elèctric. En cas de sequera intensa, especialment si la plantació és jove, pot ser necessari aplicar un reg d'emergència.



Fotografia: Jean-Pierre Ortisset. CRPE.

Manteniment de la plantació

El freixe necessita una silvicultura dinàmica i ben planificada, ja que és una espècie que requereix molta llum en tot moment. Per limitar les despeses de manteniment, és important seleccionar aviat els millors arbres, que seran els podats i conservats fins a la tallada final. La planificació de les podes i aclarides al llarg del temps es detalla en l'esquema silvícola presentat a continuació.

Podes

La **poda de guiat** consisteix a eliminar o despuntar les branques altes o molt verticals que puguin arribar a competir amb la guia terminal de l'arbre. És freqüent l'aparició de forquilles (especialment després d'una gelada tardana), que cal corregir el més aviat possible i deixar només el brot més vigorós com a nova guia. La **poda de qualitat** consisteix a eliminar les branques baixes abans que arribin a 3 cm de diàmetre a la seva base (per evitar la formació de nusos grans) i els brots resultants de ferides de poda ("pollissos" o epicòrmics). Es recomana podar de manera progressiva, menys del 50% de l'alçada de l'arbre, i eliminar menys del 30% de les fulles en cada intervenció fins a obtenir un canó net de 3-4 m (5-6 m en les millors estacions i amb densitats elevades). La poda es realitza cap al mes de juliol, cada 1-3 anys, segons la densitat de plantació i la qualitat d'estació.



Poda de guiat en freixe.

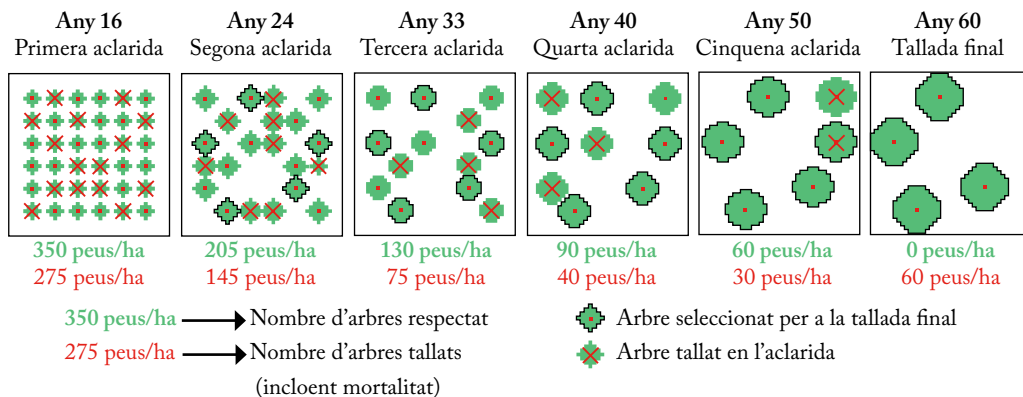


Poda de qualitat en freixe.

Aclarides

Les aclarides consisteixen a eliminar els arbres que ombregen o poden començar a ombrejar els millors freixes (seleccionats) durant els pròxims anys. D'aquesta manera, es manté la velocitat de creixement dels arbres de més qualitat i s'evita la mort i podriment de les branques que quedarien ombrejades. Convé aplicar aclarides moderades (eliminar el 30%-40% dels arbres en cadascuna) i regulars (cada 8-10 anys). A les aclarides, cal eliminar en primer lloc els arbres afectats per xancre o per altres malalties.

Exemple de planificació d'aclarides en plantació pura de 625 freixes/ha, en terreny adequat:



Alguns itineraris tècnics amb freixe

El freixe és una espècie molt versàtil, que es pot utilitzar en plantacions pures o barrejat amb altres espècies. A més, presenta un gran potencial des del punt de vista de la gestió en condicions de bosc.

Plantacions pures o mixtes

Contràriament a la majoria de frondoses nobles, que en les nostres condicions solen trobar-se en bosc de manera dispersa, el freixe pot aparèixer com a espècie dominant en masses forestals relativament extenses. Aquest temperament forestal permet la seva utilització en plantacions pures o mixtes en un ampli rang de densitats.



Sistema silvopastoral

El freixe és una espècie de gran interès des del punt de vista de l'alimentació del bestiar, un ús que és tradicionalment el més comú per a aquesta espècie en moltes àrees de muntanya. Per tant, es pot valorar la seva utilització en sistemes silvopastorals (combinació de producció ramadera i de fusta de qualitat). En aquests sistemes, els arbres es beneficien de l'efecte de la fertilització causada pels animals, que alhora troben sota els arbres un refugi del sol i del vent. Una possible opció de maneig seria diferenciar i protegir els freixes amb major aptitud per a producció de fusta de qualitat (realitzant podes segons les recomanacions d'aquesta fitxa) i gestionar els freixes de menys qualitat com a font de branques tendres i fulles per al bestiar, segons els esquemes tradicionals.



Fotografia: Agroof.

Maneig de la regeneració natural del freixe

El freixe és una espècie comuna en els boscos de muntanya, i localment pot ser abundant. L'abandonament d'activitats agrícoles o ramaderes extensives en aquestes àrees comporta la colonització del terreny per espècies forestals, entre les quals són freqüents el freixe i altres frondoses de qualitat. Entre aquests arbres, instal·lats de manera natural i ben adaptats al medi, es poden seleccionar aquells de més gran interès per a la producció de fusta de qualitat (els més vigorosos, rectes, verticals i amb menys branques) i promoure'ls mitjançant podes i aclarides selectives. Així, amb una mínima inversió, es poden crear masses forestals de gran interès econòmic i ambiental, especialment quan apareixen prop de boscos dominats per coníferes.



Fotografia: Jaime Coello.

El freixe de fulla petita (*Fraxinus angustifolia*)



El freixe de fulla petita (*Fraxinus angustifolia*) és l'espècie equivalent al freixe de fulla gran (*Fraxinus excelsior*) en zones de clima mediterrani. Apareix a tota la península Ibèrica, excepte a les muntanyes i riberes altes del terç nord, on és substituït pel freixe de fulla gran, amb el qual s'hibrida habitualment.

Es pot instal·lar en zones amb precipitacions escasses, fins a 450 mm anuals, i tolera la sequera estival sempre que el sòl tingui una bona reserva d'aigua. No obstant això, és molt sensible a l'entollament i convé evitar els sòls argilosos i compactes.

El freixe de fulla petita és sensible a les mateixes plagues i malalties que el freixe de fulla gran.

Les experiències amb plantacions de freixe de fulla petita són escasses a Europa. S'assumeix que la seva silvicultura pot ser semblant a la del freixe de fulla gran quant a densitat de plantació, podes, aclarides i torn, sempre que les condicions i la gestió siguin adequades per a l'espècie. El freixe de fulla petita no té tant de potencial com el freixe de fulla gran per a la producció de fusta de qualitat per la seva tendència a revirar-se i a generar branques abundants.



Plantació de freixe de fulla petita.



Arquitectura de capçada d'un freixe no podat.



Centre de la Propietat Forestal

Torreferrussa

Carretera de Sabadell a Santa Perpètua, Km 4,5

Apartat de correus 240

08130 Santa Perpètua de Mogoda

T. 93 574 70 39

F. 93 574 38 53

cpf@gencat.cat

<http://www.gencat.cat/cpf>

Autors/es de la ficha:

Jaime Coello (CTFC), Jacques Becquey (IDF),

Pierre Gonin (IDF), Jean-Pierre Ortisset

(CRPF), Violette Desombre (CTFC), Teresa

Baiges (CPF), Míriam Piqué (CTFC).



Generalitat de Catalunya
Departament d'Agricultura, Ramaderia,
Pesca, Alimentació i Medi Natural



Centre de la Propietat
Forestal


CENTRE TECNOLÒGIC
FORESTAL DE CATALUNYA




PIRINOBLE



Unión Europea

Fondo Europeo de
Desarrollo Regional



COOPERACIÓN COOPÉRATION
TERRITORIAL TERRITORIALE
ESPAÑA-FRANCE-ANDORRA

*Publicació realitzada en el marc del projecte
transfronterer POCTEFA 93/08 Pirinoble*



Invirtiendo en nuestro futuro

Investir dans notre avenir

