

Rendiment d'una plantació mixta de 12 anys de noguera híbrida amb pollancre

RESUM

Dotze anys després de l'establiment d'una plantació de noguera híbrida combinada amb pollancre a la plana al·luvial de la Tordera, i un cop finalitzada la inversió en tasques de manteniment, n'avaluem l'estat i les perspectives futures. Les tasques de manteniment, les ha realitzades la propietat de la finca i el seguiment periòdic de la supervivència i el desenvolupament ha estat compartit entre el Centre de Ciència i Tecnologia Forestal de Catalunya (CTFC) i el Centre de la Propietat Forestal (CPF).

Aquesta fitxa complementa la Fitxa pràctica número 2, publicada al número 66 de la revista Silvicultura (Coello & Baiges, 2012), on es recullen els detalls del disseny i l'execució de la plantació, descarregable a la [web del CPF](#).

EL CONTEXT: Diversificació de pollancredes amb espècies per a fusta de qualitat

La zona al·luvial de la Tordera ha estat tradicionalment ocupada per plantacions d'espècies de creixement ràpid, com ara pollancre o plàtans. L'any 2009, en el marc del projecte Interreg Pirinoble (www.pirinoble.ctfc.cat), es va plantejar estudiar les possibilitats d'adaptació de la noguera híbrida a aquest tipus de terreny, com a alternativa i/o complement a la populi-cultura de secà.

El plantejament va consistir en una plantació mixta temporal de noguera per a fusta de qualitat i pollancre. El pollancre permet generar una renda a curt termini i a més fa un acompanyament lateral de la noguera durant els primers anys. El disseny experimental inclou àrees de plantació mixta i de plantacions pures de cadascuna de les dues espècies per separat, a les mateixes condicions.

Dotze anys després, un cop finalitzades totes les tasques de manteniment i millora sobre la noguera (plantació, renovellament, estassades, adobat i podes) n'avaluem l'estat i l'evolució prevista.



Foto 1. Aspecte de la plantació mixta als 3 anys d'edat, l'any 2012.

L'ACTUACIÓ: Plantació mixta temporal de pollancre i noguera, a Tordera

En un rodal d'1,2 hectàrees de la finca Can Talleda (Tordera), tradicionalment dedicat a la plantació de pollancre, l'any 2009 es van plantar 144 nogueres i 132 pollancre, disposats en 3 tractaments: a) plantació mixta per fileres (amb 6 m entre dos arbres consecutius dins la filera i 7 m entre fileres - **veure gràfic**); b) plantació pura de noguera (marc tradicional 6x6 m); c) plantació pura de pollancre (marc tradicional 6x6 m). El disseny es fa en 3 blocs complets a l'atzar, amb 36 arbres de cada espècie per tractament, i separant els blocs amb arbres tampó, no considerats en l'anàlisi.

Noguera + pollancre (6x7 m; 240 arbres/ha)			
N	←→	P	
	7 m		
N		P	
N		↑	P
	6 m		
N		↓	P

El material usat va ser:

- Noguera híbrida (*Juglans x intermedia*) Mj-209xRa 1+0
- Pollancre euroamericà (*Populus x euramericana*) clon I-MC RsT1

PLANIFICACIÓ INICIAL DE LA GESTIÓ I RENDIMENTS ESPERATS

La plantació mixta es planteja com a barreja temporal per aprofitar el paper d'acompanyament dels pollancre sobre la noguera els primers 12-15 anys, fins a la tallada arreu dels pollancre (avançament de la primera renda), i a partir de llavors es mantindrien les nogueres fins arribar al seu torn esperat de 40-50 anys (diàmetre objectiu de 45 cm). Tant en la plantació mixta com en les pures la gestió es va planificar de manera independent per a cadascuna de les dues espècies:

Noguera: poda de formació i qualitat fins els 10 anys (alçada de canó: 4-6 m). A la plantació mixta es preveu una única aclarida l'any 25 (extracció del 33% dels arbres, passant de 120 a 80 peus/ha) i tallada final entre els anys 40 i 50, en funció de la productivitat. A la plantació pura es fan dues aclarides, als 17 anys (50% dels arbres; de 280 a 140 peus/ha) i als 34 anys (40% dels arbres; de 140 a 80 peus/ha).

Pollancre: podes de formació anuals fins als 6 anys. Tallada final dels pollancre entre els 13-15 anys. A la plantació mixta, i fins que les nogueres assoleixin grans dimensions, es pot plantejar incloure cultius agrícoles o l'ús farratger després de la tallada dels pollancre, per aprofitar la superfície que encara quedarà assolellada i disponible (no considerat als càlculs). A la plantació pura, es tornaria a plantar amb pollancre.

Els rendiments esperats en la plantació mixta noguera-pollancre (TIR 7,6%) es van estimar superiors als de l'ocupació del terreny per una plantació convencional de pollancre (TIR 6,8%), per un període de 45 anys corresponent al torn de la noguera (taula 1).

Taula1. Resultats econòmics esperats per a la plantació mixta noguera-pollancre respecte a plantacions pures (convencionals) de pollancre. Termini: 45 anys.

		Despesa (€/ha)	Ingrés (€/ha)
Noguera + Pollancre (1 torn)	TOTAL (€/ha)	4.296	55.960
	TIR (Taxa Interna de Rendiment)	7,6%	
Pollancre (3 torns de 15 anys)	TOTAL (€/ha)	10.023	33.360
	TIR (Taxa Interna de Rendiment)	6,8%	

TASQUES REALITZADES A LA PLANTACIÓ I COSTOS ASSOCIATS (12 primers anys)

Globalment, les feines de **plantació** (inclouent la col·locació de cobertes del sòl i protectors de 60 cm a les nogueres) van suposar una despesa total de **2.400€/ha** (descrites a Coello i Baiges, 2012).

El **manteniment** del conjunt de la plantació ha suposat un total de **1.110€/ha** (taula 2) i ha consistit en tasques de control de la vegetació competidora (anuals els primers tres anys i puntuals posteriorment), podes anuals de formació (estiu i hivern) per al pollancre fins al 6è any, i 7 podes de guiatge i de qualitat a la noguera, anualment fins al 6è any, i 1 cop més abans dels 10 anys.

El total de costos (3.510 €/ha) ha estat inferior a l'esperat (4.300 €/ha), atès que la despesa en les darreres podes es va centrar en els peus de més bona conformació, mentre que els arbres amb una conformació marcadament negativa s'han deixat de podar de manera precoç.

Atès que ja s'han assolit canons de més de 3 metres, **no s'espera realitzar cap altra inversió sobre les nogueres.**

Taula2. Detall i costos de les feines de manteniment executades

Feines de manteniment	Descripció	Cost (€/ha)
Podes formació pollancre	6 podes anuals (0,4€/arbre x 120 arbres)	300
Poda guiat i qualitat noguera	7 podes anuals (0,6€/arbre x 144 arbres aprox.)	460
Control vegetació competidora Adobat	2 gradeigs anuals en un sol sentit entre fileres (primavera i estiu) els tres primers anys 3 aplicacions d'herbicida els tres primers anys 1 aplicació de fertilització al segon any	350

RESULTATS: SUPERVIVÈNCIA, CREIXEMENT I QUALITAT

La supervivència de la noguera ha estat del voltant del 80% amb mínimes diferències entre tractaments (79,5% en plantació pura i 82,2% en plantació mixta). Les nogueres mortes no s'han reposat.



Fotos 2 i 3. Aspecte general de la plantació al 6è any (hivern 2015/2016) un cop finalitzades les podes dels pollancre i fet el darrer gradeig. En primer pla les nogueres i, al fons, els pollancre.

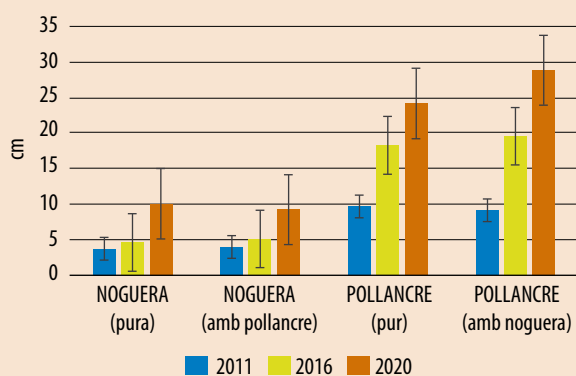
El diàmetre mitjà de la noguera als 11 anys és de 9,6 cm, lleugerament per sota dels 12,0 cm esperables en terrenys de bona qualitat i una intensitat de gestió baixa o intermèdia, que contempla estassades i adobat (model ORGEST Ju03; Coello *et al.*, 2017). Hi pot haver influït l'esgotament del terreny, atès que la plantació actual es va instal·lar sense deixar reposar el terreny després d'una plantació anterior de pollancre de molt bona qualitat.

El diàmetre mitjà de les nogueres en plantació mixta (9,2 cm) és lleugerament inferior a les nogueres en plantació pura (10,1 cm). Inversament, el diàmetre dels pollancre a la plantació mixta és superior (28,8 cm) als de la plantació convencional (24,1 cm), possiblement degut a la menor competència.

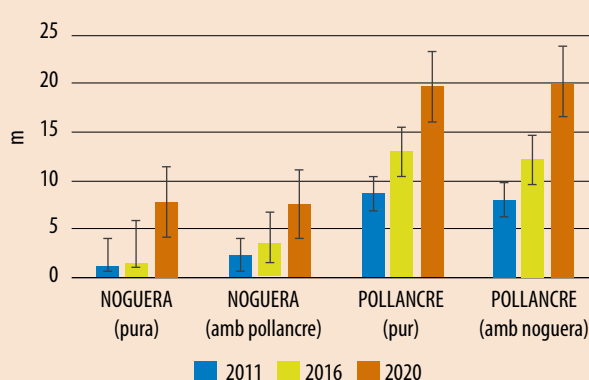
Pel que fa a les alçades, als 11 anys, la noguera mostra una alçada mitjana de 7,6 m i el pollancre de 20 m, sense diferències entre tractaments.

Quant a la conformació de les nogueres per a l'objectiu establert de fer fusta per a fullola, s'observa una gran variabilitat la qual es pot atribuir principalment als efectes del cabirol i de la pedregada del segon any (prop del 50% dels arbres varen tenir problemes sanitaris, mortalitat o necessitat de renovellament) i a la variabilitat genètica del material (el qual no és clonal) i de les microestacions. La propietat estima que la darrera poda, centrada només en els individus de més bona aptitud, es va dur a terme sobre unes 40 nogueres de qualitat/ha, la meitat de les esperades en la tallada final. A partir d'ara, la gestió se centrarà en acompanyar el creixement d'aquestes nogueres, amb la possibilitat d'aprofitar aquest espai addicional per fer conreus agrícoles o forestals.

Evolució DIÀMETRE mitjà, per espècie i tractament



Evolució ALÇADA mitjana, per espècie i tractament





Fotos 3, 4, 5 i 6. Aspecte general de la plantació al 6è any (hivern 2015/2016) un cop finalitzades les podes dels pollancre i fet el darrer gradeig. En primer pla les nogueres i, al fons, els pollancre. Es pot observar la variabilitat de rectitud dels tronc de noguera.

VALORACIÓ I FUTUR DE LA PLANTACIÓ

- El creixement de les nogueres es considera acceptable d'acord amb les condicions del terreny i el maneig aplicat. S'observa un efecte lleu de la competència dels pollancre, que quedarà corregit amb la tallada arreu dels pollancre.
- La proporció de nogueres amb qualitat suficient per a fusta amb destinació a fullola és un 50% inferior a l'esperat a l'inici de la plantació. Hi pot haver influït l'afectació per cabirols i la pedregada patida el segon any d'implantació, de la qual els pollancre es van recuperar millor que les nogueres. Suposant que aquestes nogueres arribin a final de torn amb la qualitat i preus esperats, els ingressos obtinguts en aquest rodal igualarien els que s'obtidrien amb l'ús convencional del rodal per a pollancreda, considerant 3 torns de pollancre. D'altra banda, els majors creixements observats en els pollancre a la plantació mixta els permeten arribar al final del torn 1-2 anys abans que en conreu convencional.
- Les pròximes actuacions previstes al rodal per la propietat preveuen:
 - ✓ la tallada arreu dels pollancre i de les nogueres de pitjor qualitat l'any 2025, incloent l'arrencada de soques de les nogueres mortes.
 - ✓ la sembra d'una barreja de cereals amb lleguminoses que aportaran nitrogen i permetran la recuperació del terreny, durant 3-4 anys.
 - ✓ nova plantació de pollancre a un marc de plantació que permeti el desenvolupament adequat de les nogueres els 12 anys següents, fins al final d'aquest segon torn.

Referències

Coello J.; Baiges T. (2012) *Diversificació d'una pollancreda mitjançant la plantació de nogueres per fusta de qualitat*. Fitxa pràctica. Revista Silvicultura, núm. 66.

Coello J.; Baiges T.; Beltrán M.; Cervera T.; Piqué M. (2017). *Plantacions (forestals i agroforestals) de noguera, cirerer i freixe. Requeriments i models de gestió*. Col·lecció Fitxes Tècniques del Centre de la Propietat Forestal.

Autoria

Teresa Baiges i Lucas Somalo (CPF)

Jaime Coello (CTFC)

Agraïments

Rosend Castelló, propietari



El seguiment d'aquesta plantació ha estat cofinançat per la Unió Europea en el marc del projecte LIFE CLIMARK (LIFE16/CCM/ES/000065).

Fitxa co-editada en el marc del projecte «Masses forestals mixtes per a l'adaptació del boscos al canvi climàtic, foment de la biodiversitat i diversificació de la producció forestal», finançat a través de l'operació 01.02.01 de Transferència Tecnològica del PDR de Catalunya 2014-2020.