



# ELS NOGUERS

Marta Pineda Ballesteró  
INS Narcís Monturiol  
2on Batxillerat A  
Tutora: Montse Blanco  
Data d'entrega: 16/01/2012

## **Agraïments:**

- A la meua tutora, la Montse Blanco, per acceptar de portar el meu treball i posar-hi interès. Per quedar-se moltes tardes a l'institut per parlar del treball. També per llegir-lo tantes vegades com fos necessari i tenir paciència. Per ajudar-me i donar-me idees per millorar-lo.

- Als meus pares, la Laura i l'Albert, per ajudar-me, proposar-me llocs per visitar i per contestar-me l'enquesta.

- A en Michelle Ageron per ensenyar-me tot el procés que s'ha de seguir per fer l'oli de nous i facilitar-me'n informació.

- A en Gerard Pernau i en Miquel Rabert per respondre l'entrevista.

- A la Isabel Costa per proporcionar-me informació i fotografies dels productes que ella fa amb oli de nous.

- A la Neus Aletà per proporcionar-me informació de diversos estudis realitzats per ella mateixa sobre la poda, la fusta del noguers i malalties.

- A IRTA i SENURA, dues empreses que es dediquen a l'estudi del noguer i altres arbres, per proporcionar-me informació i diferents estudis que han realitzat. També per deixar-me veure les instal·lacions.

## Índex:

<b>1. Introducció .....</b>	<b>pàg. 5</b>
<b>2. Introducció a l'arbre i a la nou .....</b>	<b>pàg. 6</b>
2.1. Conceptes previs .....	pàg. 6
2.2. Història .....	pàg. 7
2.3. Aspectes productius importants .....	pàg. 7
2.4. Selecció del material vegetal .....	pàg. 8
2.5. Flors del noguer .....	pàg. 9
2.5.1. Flors masculines .....	pàg. 9
2.5.2. Flors femenines .....	pàg. 9
2.6. Gra de la nou: color, forma i calibre .....	pàg. 10
<b>3. Varietats .....</b>	<b>pàg. 12</b>
3.1. Varietats californianes .....	pàg. 12
3.2. Varietats franceses .....	pàg. 13
3.3. Altres varietats .....	pàg. 14
<b>4. Empeltar .....</b>	<b>pàg. 15</b>
<b>5. La poda .....</b>	<b>pàg. 16</b>
5.1. Poda de formació .....	pàg. 16
5.2. Poda de producció .....	pàg. 17
<b>6. Plagues .....</b>	<b>pàg. 18</b>
6.1. Mosca de la nou .....	pàg. 18
6.2. Carpocapsa .....	pàg. 19
6.3. Ectomyeloides .....	pàg. 20
<b>7. Malalties .....</b>	<b>pàg. 21</b>
7.1. Bacteriosi .....	pàg. 21
7.2. Necrosi apical .....	pàg. 21
7.3. Antracnosi .....	pàg. 22



<b>8. Propietats de les nous .....</b>	<b>pàg. 23</b>
8.1. Recomanacions .....	pàg. 23
<b>9. Productes amb nous .....</b>	<b>pàg. 25</b>
9.1. Cervesa amb nous .....	pàg. 25
9.2. Mostassa aromatitzada amb nous .....	pàg. 25
9.3. Confitura de nous .....	pàg. 25
9.4. Confitura de fruita amb nous .....	pàg. 26
9.5. Oli de nous .....	pàg. 26
9.6. Nous caramel·litzades .....	pàg. 27
9.7. Nous xocolatades .....	pàg. 27
9.8. Nous garrapinyades .....	pàg. 27
9.9. Ratafia .....	pàg. 28
9.10. Redu cel .....	pàg. 28
9.11. Oli hidratant de mans .....	pàg. 28
<b>10. Procés .....</b>	<b>pàg. 29</b>
<b>11. Conclusions .....</b>	<b>pàg. 31</b>
<b>12. Bibliografia .....</b>	<b>pàg. 32</b>
<b>13. Webgrafia .....</b>	<b>pàg. 32</b>
<b>14. Glossari de termes botànics .....</b>	<b>pàg. 33</b>
<b>ANNEXOS .....</b>	<b>pàg. 35</b>



## **1. Introducció:**

La part més complicada del treball va ser escollir un tema. Al principi no tenia gens clar de què fer-lo. Llavors se'm va acudir que el podria fer sobre els noguers i les nous, ja que la meva família s'hi dedica des de fa temps i és una cosa que tinc prop de casa. Un dels avantatges és que podia anar als camps sempre que volgués per fer fotografies, observacions, etc.

El que voldria aconseguir amb aquest treball seria, en primer lloc donar a conèixer la importància d'aquest arbre i els seus fruits. Actualment les nous tenen molt valor comercial i encara són unes desconegudes per molts de nosaltres. En segon lloc, volia recollir informació de tot el procés en general i estructurar cada treball que s'hi fa per poder tenir-ho recollit per a la meva família.

Quan vaig tenir pensat el tema vaig proposar-li a la Montse Blanco, una professora que coneixia de primer d'ESO, que fos la meva tutora del treball. Però, tot i que ja tenia tema del treball, no sabia en què centrar-me i la Montse em va proposar de fer un treball que ho inclogués tot.

A partir d'aquí vaig dissenyar el meu pla de treball:

- Anar regularment als camps de noguers per fer-ne un seguiment.
- Cercar informació en diferents centres que es dediquen a l'estudi del noguer.
- Entrevistar diverses persones que es dediquen al cultiu de la nou.

I, finalment, els objectius que em vaig proposar van ser:

1. Recollir tota la informació per guardar-la pels meus pares.
2. Donar a conèixer a la gent els diferents productes fets amb nous, les seves propietats, característiques, etc.
3. Veure si tots els cultius dels noguers popers a la nostra zona són de les mateixes varietats.

## 2. Introducció a l'arbre i a la nou:

### 2.1. Conceptes previs:

- **Noguer** : (*Juglans regia*, família de les juglandàcies) Arbre caducifoli de grans dimensions, que pot arribar a fer trenta metres d'alt, d'escorça llisa i grisa, de fulles alternes imparipinnades<sup>[1]</sup>, de flors masculines en aments<sup>[2]</sup> pènduls i flors femenines solitàries o en petits grups i de fruits comestibles (nous). La fusta és molt estimada en ebanisteria. El noguer procedeix dels Balcans.



Imatge 1. Noguer en producció

- **Nou**: Fruit de la noguera. Té propietats culinàries i en pastisseria, també són consumides directament com a fruita seca. Resulten un producte alimentari de primer ordre per la seva riquesa en olis i greixos vegetals. A més d'aplicacions alimentàries com a fruit mateix, de les nous també se n'obté oli que es fa servir tant per consumir en cru com per a la fabricació de sabó i pintura i en adoberia.



Imatge 2. Nous a l'arbre, a punt per la recol·lecció.



Imatge 3. Nous en període de maduració.



Imatge 4. Nous sense pela verda (després de la collita).

## 2.2. Història:

El noguer comú, en llatí s'anomena *Juglans regia*. El mot *Juglans* ve de "Jovis Glans", que significa "Aglà de Júpiter".

És originari de l'Àsia Central. S'ha estès àmpliament des de l'antiguitat per les qualitats organolèptiques (el gust) i energètiques del seu fruit. A Europa, tot i que existeixen referències fòssils, inclús al Pliocè, la seva expansió pel Mediterrani s'atribueix a grecs i romans. Actualment es reparteix en zones de clima temperat en general.

Degut a les dificultats per empeltar-lo, fins fa pocs anys era una espècie de reproducció per llavor. Aquest fet ha facilitat la persistència d'una gran variabilitat en la espècie, ja que cada zona tenia el seu tipus d'arbre, això ha permès localitzar diferents caràcters d'interès agronòmic entre les poblacions autòctones: la fructificació lateral, la precocitat en l'entrada en producció, la resistència a algunes malalties, l'adaptació a diferents condicions climàtiques. Això ha permès dur a terme un gran nombre de creuaments i tècnicament s'han pogut obtenir varietats molt productives i s'ha convertit el noguer en un arbre fruiter de primer ordre en els últims cinquanta anys.

## 2.3. Aspectes productius importants:

El noguer, com a espècie fruitera té limitacions en el medi:

- El sòl:

No viu en sòls pesats ni condicions d'asfíxia radical, és a dir, no li agrada un terra molt dur ni pantanós on no es puguin desenvolupar les arrels i l'aigua quedi embassada. Tampoc resisteix bé la salinitat.

- L'aigua:

És fonamental pel seu desenvolupament que tingui almenys una precipitació de vuit-cents mil·límetres d'aigua anual i ben repartits. És per això que, en general, a la majoria de zones és una espècie de regadiu.

- El clima:

Suporta bé la fred d'hivern, fins a una temperatura de quinze graus sota zero sense que es produeixin danys a l'arbre. Algunes varietats necessiten acumular fred hivernal superior a les mil cinc-cents hores per poder tenir un bon estat vegetatiu. S'ha de tenir en compte que a partir de la seva brotació sigui lliure de gelades, degut a que poden disminuir molt la collita, ja que les flors femenines apareixen al final del brot de l'any i si es gela es perd la collita. Les gelades de tardor també són molt perilloses en



plantacions joves perquè poden afectar algunes branques, que poden ser les futures branques estructurals i així es pot retardar el seu creixement.

L'espècie aguanta bé la calor durant el període vegetatiu però, en canvi, es pot cremar la nou abans de que sigui ben formada si estan a ple sol i llavors dona fruits no comercialitzables (a partir de trenta-set graus centígrads).

L'excés d'humitat ambiental a la primavera, juntament amb un augment de temperatura afavoreix el desenvolupament d'una de les malalties més perilloses per la producció: la "Bacteriosi". Si pel contrari les pluges de la primavera van acompanyades de temperatures més fresques hi pot haver danys causats per la malaltia de l'"Antracnosi" (*Gnomonia leptostyla*). Això afecta el fruit i s'han de fer tractaments preventius a qualsevol plantació. A la tardor, si plou abundantment dificulta molt la collita.

El cicle productiu va entre cent trenta-cinc i cent seixanta dies des de la brotació a la collita. És molt important la fructificació de l'espècie, o sigui que hi ha espècies que tenen una fructificació apical, és a dir, tan sols a la punta de les branques que ja tenen un any, o bé una fructificació lateral, que té la capacitat de produir fruits, no tan sols a la punta de les branques, sinó també a tota ella.

## 2.4. Selecció del material vegetal:

Una bona selecció de la varietat a treballar és considerar les limitacions del medi i les característiques de l'espècie, però també factors productius com:

- La precocitat i capacitat productiva dels arbres.
- L'elecció dels pol·linitzadors que han de ser precoços en la producció de flor masculina o aments, ja que han de coincidir amb la floració femenina de la varietat que s'ha plantat, i poc sensibles a malalties que es puguin escampar amb el pol·len.
- La selecció d'un sistema i una estructura varietal que s'adaptin al tamany de la plantació.
- La collita i els tractaments post-collita s'han de fer ràpidament per aconseguir una nou de bona qualitat.
- A l'hora de planificar la plantació s'ha de pensar, si és molt gran, o no, i posar varietats de diferents períodes de maduració per escalonar la collita.

## 2.5. Flors del noguer:

Els noguers tenen dos tipus de flors:

### 2.5.1. Flors Masculines:

Són aments que es pol·linitzen pel vent, surten a la primavera (durant els mesos d'Abril i Maig), abans que les fulles i pengen de les branques de l'any anterior. Poden arribar a mesurar uns quinze centímetres. Són de color verdós i es van tornant marroneses quan acaben de deixar anar el pol·len.



Diverses imatges de flors masculines en forma d'ament que pengen de la branca.

### 2.5.2. Flors femenines:

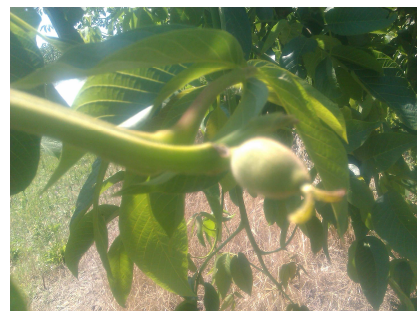
Són de color verd clar. Surten quan l'arbre està en plena brotació, i poc després de les fulles. Es troben a les branques joves que, en general, tenen més d'un any. Poden estar de forma solitària o en ramells de quatre.

Cada flor femenina té un ovari, el qual donarà lloc a una nou quan sigui fecundada (o sigui, quan hagi rebut el pol·len).



<| Imatge 8. Flors femenines en forma de ramell

Imatge 9. Flor >| femenina solitària.



## 2.6. Gra de la nou: color, forma i calibre.

**-Extra:** té un color clar uniforme.



Imatge 10.

**-Arlequí clar:** és de color palla o marró clar.



Imatge 11.

**-Arlequí:** color marró fosc, però no negre.



Imatge 12.

**-Color llimona:** té color groc llimona.



Imatge 13.

**-Mig gra:** gra separat en dues parts gairebé iguals i intactes.



Imatge 14.

**-Gra mutilat:** gra format per almenys tres quartes parts d'una meitat.



Imatge 15.



**-Quart de gra:** gra separat longitudinalment en quatre parts gairebé iguals.



Imatge 16.

**-Gra invàlid:** part més petita que el quart però més gran que el trossejat.



Imatge 17.

**-Gra trossejat:** trossos d'entre un i sis mil·límetres de tamany.



Imatge 18.

Els diferents colors d'una nou o una altra depenen de la varietat, el tracte (recol·lecció, rentat, assecatge i emmagatzematge.)...

Els diferents trossos que podem trobar d'una nou depenen de la manipulació a l'hora de trencar-les.

Un gra de qualitat ha de ser saborós, tenir un color clar i poder-se conservar durant més temps. També és important que sigui ben format i regular.

### **3. Varietats:**

#### **3.1. Varietats californianes:**

La gran majoria són el resultat del programa de millora genètica que es va iniciar l'any 1948 a la Universitat de Davis (Califòrnia). Existeix una escala de brotació molt àmplia, des de varietats de brotació molt precoç, tipus "Serr", fins a varietats de brotació mitja, tipus "Hartley". En general es caracteritzen per la seva elevada productivitat derivada de la característica de fructificació lateral. Hi ha varietats que tenen una fructificació lateral i productivitat més alta del noranta per cent, com la "Vina", fins a un cinquanta per cent, com la "Serr", o un cinc per cent, com la "Hartley". Això va associat a la precocitat d'entrada en producció. Un dels majors defectes d'aquestes varietats productives precoces és la seva sensibilitat a la *Bacteriosi*. La maduració de la nou pot ser primerenca a partir del deu de Setembre, mitjana a partir del vint de Setembre o tardana a partir del deu d'Octubre.

La "Serr" va ser de les primeres de la Universitat de Davis. És un arbre molt vigorós i obert (les branques tenen tendència a separar-se), la brotació és anterior al trenta de Març i la maduració és precoç. La nou és de tamany mig. És una varietat productiva que, degut a la seva vigorositat, els arbres s'han de plantar separats. El seu pol·linitzador<sup>[3]</sup> habitual és la varietat "Hartley".

La "Hartley" és una selecció natural de llavor. Va ser una de les primeres varietats seleccionades a Califòrnia. És un arbre vigorós també, no és obert i té una brotació de tipus mig, a mitjans d'Abril. Té una entrada lenta en producció però una capacitat productiva molt gran en l'edat adulta. El seu pol·linitzador tradicional és "Franquette" o "Sharsch Franquette", la qual cosa ha contribuït a que l'entrada en producció sigui molt tardana. La nou és gran, la maduració de tipus mig i és una varietat per plantacions a marcs molt amplis.

La "Vina" es va obtenir de la primera fase del programa de millora de la Universitat de Davis. No és un arbre molt vigorós, però és molt obert i les branques tenen tendència a baixar, la qual cosa dificulta la seva formació. És de brotació precoç, a primers d'abril, amb una fructificació d'un noranta per cent. Madura aviat. La "Chandler" pot ser el seu pol·linitzador. És molt sensible a la *bacteriosi*.

La "Chandler" és una obtenció de la segona fase de millora de la Universitat de Davis. Té un vigor mig, és un arbre obert i de brotació mitjana, més tard del quinze d'Abril, amb una fructificació d'un vuitanta per cent. La maduració sol ser mitjana. El seu pol·linitzador acostuma a ser "Franquette". La nou és gran i el cent per cent del gra és molt blanc.

La "Howard" és una obtenció de la Universitat de Davis, igual que l'anterior. És un arbre de poc vigor, obert, la brotació i la maduració són mitjanes, és a dir, que el seu cicle productiu no és ni molt llarg ni molt curt. El seu pol·linitzador pot ser "Chandler" o "Fernette", tot i que una combinació dels dos és la millor solució. La nou és gran. És una varietat per plantacions a marcs estrets.

Altres varietats californianes són la "Pedro" i la "Chico", que també van tenir la seva importància, però no es solen cultivar gaire si no és en llocs on les condicions climàtiques siguin favorables, degut a la seva sensibilitat a la *Bacteriosi* i menor qualitat de fruit, tot i que són arbres molt productius. La "Tulare" és l'última varietat del programa de millora que s'ha comercialitzat. Pot arribar a produir sis mil quilos per hectàrea, però la qualitat del fruit no és òptima.

### 3.2. Varietats franceses:

El noguer és un cultiu tradicional a França, però a diferència d'altres països del món, les plantacions es realitzen amb arbres empeltats des del segle XVIII. Existeix un gran nombre de varietats locals, ben adaptades a les seves àrees de producció, però la varietat "reina" és la "Franquette". La regularitat de producció del seu fruit i la brotació tardana l'ha convertit en la principal varietat francesa. Prop d'un vuitanta per cent de la producció a França és d'aquesta varietat. És un arbre vigorós molt dret però fàcilment convertible en formació en vas (explicat a la poda) i es planta en marcs amplis, és a dir amb grans espais entre arbre i arbre. La seva maduració és molt tardana, a mitjans d'Octubre. Els seus pol·linitzadors són "Ronde de Montignac" i "Meylannaise" (varietats tradicionals franceses poc productives). La nou és allargada i de tamany mig.

Altres varietats tradicionals són la "Marbot", però que bàsicament s'utilitza per la producció de nou fresca, comercialitzada sense assecar o "Grosvert" per la producció en gra.

Al 1996 es va iniciar un programa de millora de l'INRA, juntament amb el SENURA (són instituts de recerca sobre arboricultura francesa) i es van començar a comercialitzar noves varietats com "Fernor" i "Fernette" i cap al 1999 la "Ferjean".

La "Fernor" és de brotació tardana, de vigor mig, recte i més del vuitanta per cent de fructificació. La maduració també és tardana. Els seus pol·linitzadors són "Fernette" i "Ronde de Montignac". El fruit és gran i el gra molt blanc.

La "Fernette" es va seleccionar per pol·linitzar la "Fernor". Però com que produeix aments molt aviat i coincideix amb la floració de "Chandler", "Howard" o "Harley" també s'utilitza per pol·linitzar aquestes varietats i, a més és resistent a la *Bacteriosi*.



La “Ferjean” és una varietat seleccionada per la producció de gra, el qual té tamany mig i és molt blanc. Té una fructificació del vuitanta per cent, de vigor mig i recte. Els pol·linitzadors són els mateixos que en la varietat “Fernor”, però encara no està ben estudiada.

La “Lara” és una varietat seleccionada en un viver comercial francès. L’arbre és obert, poc vigorós i la fructificació és superior al vuitanta per cent. L’època de floració és posterior al vint d’Abril. La nou és gran, la maduració de tipus mig i el seu pol·linitzador sol ser “Fernette”. Es planta emparat<sup>[4]</sup> per la seva ràpida entrada en producció, l’elevada productivitat i bones característiques del fruit per a la seva comercialització com a nou fresca (la pela del gra no és amarga).

### 3.3. Altres varietats:

Existeixen moltes seleccions i varietats adaptades a diverses condicions locals, com per exemple les de clima continental que tenen l’avantatge que són molt resistents a la *Bacteriosi* sobre el fruit, com “Adams-10”, “Chase D-9” o “Chase D-12”.

Hi ha països que cultiven tradicionalment els seus propis arbres. Entre d’altres, per exemple a Itàlia hi ha varietats com “Sorrento” o “Malizia”, a Bulgària “Dryanovski”, “Plovdivski” o les noves seleccions “Izvor-10” o “Raikov”.

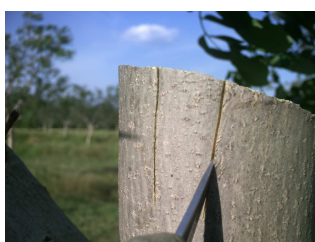
A la Xina hi ha algunes seleccions molt interessants com la “Beijing 861” o “Jin Long 1”. A la Índia es pot destacar la “Gobind” i d’altres, però que tan sols s’han provat a nivell local.

També a Xile s’han fet seleccions importants i algunes s’han provat aquí, com la “AS-1”, provada a Mas Bové. És un arbre obert, de brotació precoç, vigor mig i amb una fructificació superior al vuitanta per cent. Madura aviat però té un creixement molt anàrquic amb una gran quantitat de brots anticipats, per la qual cosa s’ha de treballar molt la seva formació. És molt sensible a la *Bacteriosi*. Fa una nou gran i els seus pol·linitzadors són “Serr” i “Chico”.

## 4. Empeltar:

Quan es poda es selecciona una branca en bones condicions amb un mínim de dos ulls (brots que comencen a sortir). Es guarda en fred a la nevera i tapat perquè conservi les condicions d'humitat i temperatura constants.

A la primavera, que és quan es realitzen els empelts, es talla una punta de la branca que normalment és la part seca i a l'altra punta s'hi fa punxa en forma de fletxa i es pela l'escorça. Després es fa un tall a l'escorça de l'arbre que es vol empeltar de manera que hi puguem introduir la punxa que hem fet de la branca. A continuació es lliga ben fort i es tapen totes les cicatrius amb pasta cicatritzant<sup>[5]</sup>, que sol estar feta de resines, i és per evitar que l'aire i el sol puguin assecar la branca empeltada abans que hi comenci a circular la saba, incluint-hi la punta. D'aquesta manera evitem, també, que en el tall que s'ha fet hi entri humitat i sigui un possible focus d'infecció de fongs que podrien malmetre l'empelt i inclús l'arbre.



Imatge 19. Realització del tall a l'arbre.



Imatge 20. Introducció de l'empelt.



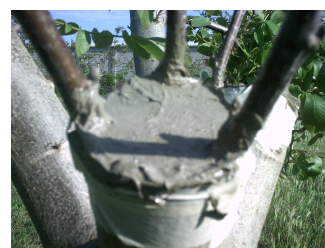
Imatge 21. Fixació de l'empelt



Imatge 22. Fixació de tots els empelts



Imatge 23. Cicatritzant.



Imatge 24. Aplicació del cicatritzant.



Imatge 25. Empelt que ha sobreviscut.

## 5. La poda:

La poda és una important tècnica de cultiu. Els tipus de poda utilitzats en cada plantació depenen de la varietat dels arbres i del sistema de plantació. Una poda correcta dóna una màxima producció al noguer quan aquest arriba a la fase adulta, i fa que la mantingui durant un llarg període de temps. És importantíssima per poder anar rejuvenint l'arbre i poder treure bona part de la fusta vella i improductiva.

Hi ha diversos tipus de poda:

### 5.1. Poda de formació:

Aquest tipus de poda es realitza per aconseguir la forma de l'arbre adequada a cada plantació, per poder fer la recol·lecció desitjada, però suposa un cost elevat degut a la frondositat i tamany dels arbres adults.

Hi ha diversos tipus de poda de formació:

- **Poda en vas:** és el mètode més clàssic. Es redueix l'alçada de l'arbre per afavorir la formació del tronc i es deixen tres branques estructurals primàries separades entre elles i s'eliminen algunes branques interiors, de manera que el sol toqui bé a per tot i la producció sigui igual a cada una.
- **Eix estructurat:** El principal objectiu d'aquest tipus de poda és aconseguir una estructura sòlida de l'arbre. Consta en tallar totes les branques productives que neixen de l'eix directament o de les branques primàries durant els anys de formació ( 4 o 5 anys ). Es sol aplicar en produccions extensives. El problema és que retarda la producció.
- **Eix lliure:** és un mètode més recent. El que es vol aconseguir amb aquest mètode de poda és reduir el període improductiu de l'arbre. Només pot realitzar-se, però, en plantacions en les quals ni el sòl ni l'aigua siguin factors limitants.
- **Eix semi-estructurat:** és l'últim mètode que s'ha aplicat. Es tracta d'una barreja de l'eix lliure, deixant créixer l'arbre al seu aire, però al mateix temps s'hi fan actuacions de l'eix estructurat per dirigir una mica el creixement.

## 5.2. Poda de producció:

Una bona poda de producció ha d'aconseguir:

- Equilibri vegetatiu en l'arbre.
- Bona il·luminació de les zones productives.
- Regularitat en la producció.
- Mateixa qualitat de producció.
- Sanitat adequada de la plantació.

Les intervencions que es realitzen en aquest tipus de poda poden ser tres:

- Vigorització de l'arbre.
- Eliminació de branques no productives, velles, malaltes, seques, etc.
- Renovació de les branques.

Durant la poda el noguer expulsa saba de les ferides, aquest símptoma es coneix com "el plor". Tot i que sempre s'ha considerat com una resposta negativa de l'arbre, no s'ha de deixar de podar per aquest motiu. D'altra banda, el que sí pot suposar un problema són els efectes secundaris com els danys per gelada o fongs que es veuen afavorits per la contínua humectació de la fusta.



Imatge 26. Poda del noguer amb tissores, manualment. Poda de formació.



Imatge 27. Poda del noguer amb una serra mecànica. Poda de producció.

## **6. Plagues:**

Hi ha diverses plagues que afecten sobretot al fruit. Amb algunes s'ha de tenir molta cura perquè causen estralls importants, fins al punt que es pot arribar a perdre gairebé un cinquanta o seixanta per cent de la producció.

A continuació es destaquen les principals, que són les que solen afectar a diferents regions.

### **6.1. Mosca de la nou (*Rhagoletis completa*):**

És una mosca, semblant a la mosca comuna, però aquesta és més acolorida. Té una taca groga just sota la unió de les ales amb el tronc i unes taques fosques al final de les ales, en forma de L.

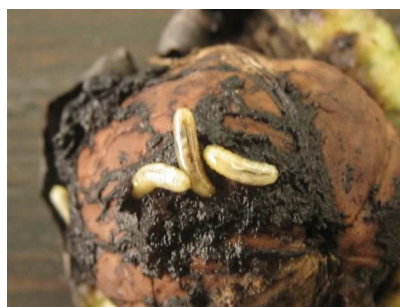
Per saber si s'ha de fer un tractament a la plantació per eliminar una plaga d'aquesta mosca cal fer un seguiment previ del vol de la mosca adulta per determinar si les femelles estan a punt de dipositar els ous. Aquestes els dipositen a la pela verda i quan surten les larves se n'alimenten i acaben podrint la nou. En diferents plantacions s'ha arribat a perdre fins a un cinquanta per cent de la producció.

A principis de Juny s'ha de col·locar unes trampes a diferents punts de la plantació. Aquesta trampa és de color groc i engomada, de tal manera que les mosques queden atrapades. A la part frontal s'hi posa un petit tub que conté carbonat d'amoníac, que desprèn olor i atrau a les mosques. Les trampes es solen situar a la part nord de l'arbre, ja que aquesta mosca tendeix a entrar per allà. Se n'ha de fer un seguiment de dos cops per setmana per veure si hi ha mosques adultes i ous que són com grans d'arròs de tamany petit.

La mosca de la nou sembla ser que va començar a la zona d'Itàlia, segons diuen els Francesos, va entrar per Suïssa i es va estendre per tot França.



Imatge 28. *Rhagoletis completa*



Imatge 29. Larves de la *Rhagoletis completa*



## 6.2. *Carpocapsa* (*Cydia pomonella*):

És un lepidòpter o papallona que s'alimenta de nous i altres fruites, com la poma.

Durant l'hivern s'amaga a l'escorça dels arbres en forma de larva, dins un capoll. Quan arriba la primavera fa la metamorfosi (es converteix en papallona).

Els primers símptomes que s'observen de la presència de la *Carpocapsa* són mossegades a la pell verda de la nou immadura i unes taques vermelloses al voltant



Imatge 30. *Cydia pomonella*

del forat d'entrada. La papallona entra a l'interior i es dirigeix cap a les llavors i, després d'alimentar-se'n, surt a l'exterior per un altre punt.

Els tractaments es fan amb diversos insecticides, però és difícil de controlar. L'aparició de les papallones és cíclica ja que s'han comptat fins a tres generacions diferents dins el mateix estiu. El primer tractament es realitza just abans que neixin les larves perquè les nous mossegades perden la qualitat. Actualment, però, es busquen alternatives biològiques menys contaminants com per exemple l'ús de feromones de confusió sexual o virus de la granulosi. Les feromones solen ser femenines i s'escampen per la plantació utilitzant diversos mètodes i és per confondre les papallones masculines perquè així no localitzen les femenines, amb la qual cosa no es poden trobar per reproduir-se.



Imatge 31. Larves de *Cydia pomonella*

A partir del mes d'Abril, es col·loquen unes trapes engomades en diversos llocs de la plantació, on s'hi posen feromones que atrauen les papallones i fan que s'hi quedin enganxades, de manera que se'n pot fer un control setmanal.

Aquesta plaga està molt estesa en zones de fruites, sobretot on hi ha pomeres. Hi ha zones de França que no la coneixen.

### 6.3. Ectomyelois (*Ectomyelois ceratoniae*):

És també un lepidòpter (papallona), molt semblant a la *Carpocapsa*, de tal manera que fins fa poc es creia que era la mateixa papallona. No va ser fins que un estudiant, en una tesi doctoral, es va adonar que era diferent. Aquesta sembla que és una plaga que prové del garrofer<sup>[6]</sup>. No està ben estudiada, perquè sols afecta algunes zones i encara no ha arribat a altres indrets on hi ha més noguers. Actualment s'ha descobert que també ataca a una sola varietat de taronges.



Imatge 32. Ectomyelois  
ceratoniae

És molt difícil de controlar perquè té un vol constant, no cíclic, és a dir, que contínuament hi ha adults, larves i ous simultàniament. Malgrat això, no sol afectar a la nou fins al final, quan es comença a esquerdar la pela verda, que és quan està a punt de collir. És per això que es considera la més perillosa, ja que a l'hora de collir no és aconsellable realitzar tractaments amb insecticides.

A França no es coneix perquè es creu que prové del sud de la península Ibèrica, degut a la gran quantitat de garrofers que hi havia.

## **7. Malalties:**

Tot i que hi ha altres malalties que afecten els noguers en quant a arbre fruiter, les més importants i que fan més mal si no es controlen són les següents:

### **7.1. Bacteriosi:**

És la principal malaltia del noguer. L'agent que la causa s'anomena *Xanthomonas arboricola* pv. *Juglandis*.



Imatge 33. Nous afectades per la bacteriosi.

La majoria de varietats comercials són sensibles a aquesta malaltia i això fa que sigui present en totes les zones de producció. Afecta totes les parts del noguer excepte el tronc.

Fa que els fruits madurs caiguin abans d'acabar el procés de maduració, degut a que els infecta per dins. Les fulles també es veuen afectades i pot provocar defoliacions importants (caiguda de fulles).

Aquesta malaltia es detecta perquè comencen a sortir unes taques negres d'aspecte oliós i brillant tan a les nous com a les fulles. Això està provocat per bacteris i s'escampa ràpidament, de tal manera que és molt difícil de parar-ho. Per això és bàsic fer tractaments preventius a base de coures per evitar la infecció.

### **7.2. Necrosi apical:**

Com el seu nom indica, es tracta d'una malaltia causada possiblement per un virus, que comença a la punta de la nou i es va necrosant, és a dir, morint tota des de la punta fins a on s'enganxa a l'arbre. Pot arribar inclús a afectar la branca. La nou queda com momificada, negra i seca; a vegades cau i a vegades es queda enganxada. No se sap el motiu pel qual apareix ni com



Imatge 34. Nous afectades per la Necrosi apical

combatre-la, però sembla que fent tractaments preventius a base de Mancozeb<sup>[7]</sup> es minimitzen els riscos.

### 7.3. Antracnosi:



És una malaltia causada per fongs que provoca l'aparició de taques negres tant a les fulles com al conjunt de la planta. Sol atacar la vinya i diverses espècies de plantes i arbres, com el noguer, el llimoner, etc.

Tot i ser la mateixa malaltia, els fongs que ataquen cada planta són diferents. En el cas del noguer s'anomena *Gnomonia juglandis*. La millor manera de combatre-la és fent tractaments preventius abans que apareixi.

Imatge 35. Fulles  
afectades per  
l'Antracnosi

En general, aquestes malalties deixen de ser problemàtiques quan hi ha un tractament adequat de l'arbre i, sobretot, segons van comprovar a França al centre d'estudis de la nou, si no pateix cap tipus d'estrès, sobretot l'estrès hídric (manca d'aigua suficient). Altres malalties que també poden afectar a l'arbre i al fruit són més o menys importants depenent molt de la zona i el tipus de clima on es trobin.

## **8. Propietats de les nous:**

El noranta per cent dels greixos de la nou són insaturats; conté àcids grassos essencials Omega 3 i Omega 6, el qual redueix el nivell de colesterol a la sang i protegeix de malalties del cor. Aquests àcids grassos diferencien les nous dels altres fruits secs i de la majoria dels aliments. La proporció entre els àcids grassos i poliinsaturats que conté la nou és d'1 a 7, difícil de trobar en altres aliments naturals. El seu consum diari en substitució de greixos saturats disminueix el risc de malalties cardiovasculars. És el fruit sec més saludable pel cor. També contenen quantitats considerables d'àcid alfa-linolènic, relacionat amb la disminució del colesterol.

Les nous són una interessant font de proteïnes d'origen vegetal, amb un important contingut d'arginina relacionada també amb la prevenció de malalties cardiovasculars.

Es consideren un important antioxidant gràcies al seu contingut de vitamina E, que prevé de l'envelliment, de certs tipus de càncers i de malalties cardiovasculars. Aporten quantitats apreciables de vitamina B1 i B6 que afavoreixen el bon funcionament dels músculs i el cervell. També proporcionen minerals com el coure, el zinc, el magnesi, el potassi i el fòsfor.

Són riques en fibra, que beneficia el trànsit intestinal i prevé d'alguns tipus de càncer, com el de colon.

### **8.1. Recomanacions:**

Estan recomanades a persones amb afeccions cardíques, amb risc de patir malalties cardiovasculars com colesterol elevat a la sang, hipertensió arterial, diabetis i persones amb antecedents familiars amb algun d'aquests problemes.

A més, donat l'elevat risc de malalties cardiovasculars en les societats industrialitzades, són una bona font d'alimentació per a la població en general com a prevenció de cara al futur.

També estan recomanades als vegetarians, per la seva elevada aportació de proteïnes, i sobretot per aquells que no mengen peix ja que les nous són una font important de greixos omega 3 que és la font alimentària animal més important d'aquests tipus d'àcids grassos.

Les nous resulten un deliciós complement de gelats, postres, amanides, salses, pasta, formatge i codony. També són utilitzades en pastisseria, fleques, en l'elaboració de diferents preparats alimentaris com la xocolata i les lllaminadures i com a acompanyament de diferents receptes culinàries.



Diferents estudis demostren que les persones que freqüentment consumeixen fruits secs redueixen considerablement el ris de patir malalties cardiovasculars.

Contingut calòric (kcal)		674.0	
Proteïnes (g)		14.5	
Hidrats de carboni (g)		11.1	
Fibra (g)		5.9	
Contingut de greixos total (g)		63.8	
Àcids grassos	saturats (g)	5.2	
	insaturats	monoinsaturats (g)	11.6
		poliinsaturats (g)	44.2
Colesterol (mg)		0	
Vitamina E (mg)*		2.92	
Fitoesterols (mg)*		72.0	

Taula 1. Composició nutricional de la nou  
Valors expressats en % en pes (g/100g d'aliment)

## 9. Productes amb nous:

A més de comercialitzar la nou amb clova o pelada, s'han anat descobrint molts altres productes que contenen nous. A França es troben moltes plantacions de noguers i es coneixen tot tipus de productes que en contenen i, tot i que a Catalunya són menys coneguts, estan començant a tenir sortida al mercat.

### 9.1. Cervesa amb nous:

És cervesa d'ordi aromatitzada amb pols de nou, la qual cosa li dona unes característiques especials i diferents, fent que no s'assembli a la resta de les cerveses. És feta artesanalment, deixant-la reposar i sense filtrar, per això és una mica espessa, pastosa i pot tenir una mica de pòsit. Totes aquestes característiques li donen una terbolesa especial. No és tan clara com les altres a les que estem acostumats. Aquesta cervesa no es coneix a Espanya, és importada de França.



Imatge 36.

### 9.2. Mostassa aromatitzada amb nous:

És mostassa tradicional a l'antiga tipus Dijon aromatitzada amb pols de nou. És molt forta i picant al paladar, però alhora suau degut a la nou que conté. A més de servir per acompanyar la carn o el peix també és molt indicada per a elaborar salses i vinagretes que serveixen per condimentar i amanir altres menjars (amanides, pasta, llegums,...). Al igual que la cervesa, a Espanya no es coneix i és importada de França.



Imatge 37.

### 9.3. Confitura de nous:

Com totes les confitures és una emulsió de sucre amb nous. És molt apropiada, a més de menjar-la amb pa o torrades i mantega (esmorzar típic internacional), per endolcir el iogurt, mató, formatge fresc, ...



Imatge 38.

## 9.4. Confitura de fruita amb nous:

És una emulsió de sucre amb fruita i nous. A part de la menja tradicional, també s'utilitza per acompanyar carn o peix i, fins i tot, fetge (foie), ...



Imatge 39.

## 9.5. Oli de nous:

És extret a pressió de les nous, en fred. Té un sabor molt agradable i és de color groguenc. És exclusivament per a consumir en cru, ja que a l'escalfar-se es degrada molt ràpidament. S'ha de conservar en ambient sec, fresc i protegit de la llum.

L'oli de nous conté àcids grassos saturats, monoinsaturats, poliinsaturats (Omega 3 i 6), vitamina E, B6 i magnesi i ferro.

En alimentació és un aromatitzant excel·lent, complementa qualsevol menjar, ja sigui carn, peix, verdura, pasta,..., donant un sabor agradable. És ideal per amanides i també s'usa en l'elaboració de pastissos.

En quan a salut, al tenir una gran riquesa en àcids grassos poliinsaturats, ajuda a reduir el colesterol i el risc de malalties cardiovasculars. Degut al seu contingut de vitamina E és un antioxidant important, que prevé l'envelliment .

L'oli de nous, en quan a un tòpic, s'usa com a base per a massatge, i en cosmètica s'afegeix a cremes neutres per proporcionar un efecte antienvelliment i antiarrugues.



Imatge 40.

### 9.6. Nous caramel·litzades:



Imatge 41.

Es tracta de barrejar les nous amb caramel líquid fet amb sucre fos, sense deixar que s'enganxin ni es cremin. Això els hi dóna una textura cruixent i molt dolça.

### 9.7. Nous xocolatades:

Es tracta de barrejar les nous amb xocolata fosa (blanca, negra o amb llet) sense deixar que s'enganxin. És una exquisidesa, molt suau al paladar, i un postre excel·lent.



Imatge 42.

### 9.8. Nous garapinyades:

És igual que les nous caramel·litzades, però deixant més temps perquè el sucre cristal·litzi sobre la nou.



Imatge 43.

### 9.9. Ratafia:

És un licor fet amb diferents varietats d'herbes i en el que s'incorpora també nous verdes degut al seu poder aromatitzant.



Imatge 44.

### 9.10. Reducel:



Imatge 45.

És un tractament que redueix la cel·lulitis i la pell de taronja. El resultat és una re-texturització de la pell fent-la més ferma i jove.

Aquest tractament consta de dues unitats: d'un tònic reafirmant, depurador i activador, que s'aplica en forma d'esprai dues vegades al dia a les zones afectades, i un oli aromàtic que allisa els nòduls cel·lulítics al mateix temps que transmet a la persona un estat positiu.

És fet amb una base d'oli de nou.

### 9.11. Oli hidratant de mans:

És un producte per hidratar, suavitzar i reparar les mans, de fàcil absorció i una olor molt agradable.

Té una base d'oli d'oliva de primera premsada en fred barrejada amb oli de sèsam, avellana, nous i jojoba<sup>[8]</sup>.



Imatge 46.

A França també es comercialitza vi de nous i vi de flor de noguer, així com també s'està elaborant un vinagre a base de nous.



## 10. Procés

Durant els mesos més freds, a l'hivern, és quan es fa la poda. Això serveix per poder dirigir els arbres, és a dir, adequar-los al tipus de plantació que es vol tenir, al tipus de recol·lecció que es vol fer, etc. També és molt important per poder treure fusta vella o malalta i que es pugui “rejuvenir” l'arbre per obtenir una màxima producció i higiene sanitària. S'ha d'anar amb molta cura ja que els noguers estan pràcticament en constant moviment; la saba circula quasi de forma permanent. Col·loquialment es diu que els arbres ploren i això pot comportar problemes, ja que si l'ambient és molt fred i arriba a fer glaçades fortes, es pot glaçar la part interna de la branca tallada. En cas de que hi hagi un augment de la temperatura, com que la branca tallada és molla pot afavorir l'aparició de fongs i bacteris, que poden ser molt perjudicials per la nou.

Amb tot això, i degut a que els costos d'aquesta poda “selectiva” que es fa manualment són molt elevats, actualment es tendeix a no fer-la, en tot cas, es fa els primers anys per dirigir una mica l'arbre i després se'ls deixa al seu aire, tot i que al cap dels anys es sol fer una mica de poda mecànica per poder passar a fer els tractaments fitosanitaris<sup>[9]</sup>.

En general, al Març o Abril és quan solen començar a brotar. Primerament surt la flor masculina o ament, que és la que porta el pol·len i quan aquesta va caient comencen a sortir les fulles i la flor femenina, per això és bàsic i fonamental posar diferents varietat intercalades que brotin a diferent temps perquè es pol·linitzin l'una a l'altra. A l'hora de fer la plantació s'ha de comptar en situar entre un quatre i un sis per cent d'arbres anomenats pol·linitzadors que se situen estratègicament repartits i a llocs on entra el vent dominant per afavorir la pol·linització. Durant aquest procés és important tenir una bona sanitat, ja que qualsevol tipus de malaltia s'escampa amb la pol·linització i pot infectar a tota la flor femenina que és la que fa la nou.

És en aquest moment quan, com que comença a pujar la temperatura, es comencen a produir atacs de fongs i bacteris, per això es fan tractaments preventius, sobretot amb coure per controlar la humitat, que és el que afavoreix l'aparició d'aquestes malalties.

Cap al mes de Juny ja es veu la nou i es comença a notar el seu creixement, és llavors quan necessita un abonament específic que afavoreixi el seu creixement. Al mateix temps s'ha de vigilar els atacs de les plagues, com la *Carpocapsa* que busca la nou per pondre els ous i les larves entren a dins i se n'alimenten, o la *mosca de la nou* que també pon els ous a la pela verda, però les larves s'alimenten d'aquesta pela fins que l'acaben podrint i la nou sol caure a terra.

Entre Juny i finals d'Agost s'ha d'anar fent un control de les plagues i malalties per poder prevenir possibles problemes posteriors. Després s'ha de tenir molta cura amb la plaga de l'*Ectomyelois* ja que, si no s'ha pogut controlar abans ataca la nou quan es comença a obrir la pela verda, abans no li fa mal.

A partir de mitjans de Setembre és quan es comença a fer la recol·lecció. Convé anar ràpid ja que les nous comencen a caure a terra i si estan gaires dies rebent la humitat de la nit o pluja i mal temps es poden arribar a fer malbé. Quan s'entren es renten amb aigua neta perquè la closca vingui més blanca i, seguidament, s'han d'assecar immediatament per evitar que la humitat interior de la nou la floreixi, ja que sol estar entre un vint-i-cinc i un quaranta per cent d'humitat i s'ha de rebaixar fins a un màxim d'un dotze o catorze per cent.

Després ve un procés d'emmagatzematge i/o calibratge, selecció i venda.



Imatge 47. Assecador de nous.

## **11. Conclusions:**

Crec que he complert tots els objectius que em vaig marcar al principi del treball.

Primerament, amb aquest treball podem tenir a casa un recull de tot el que cal fer per cultivar els noguers, les malalties més greus, la qualitat de les nous, les podes que s'hi fan, etc. de manera ordenada i clara. Aquest treball pot servir tan per nosaltres com per altres productors o persones interessades en els noguers.

El segon objectiu, també l'hem complert. La majoria de coses que s'expliquen en aquest treball són desconegudes per la gent que no s'hi dedica i, fins i tot, alguns productors tenen dubtes i no estan segurs si fan les podes adients o quina malaltia ataca la seva plantació.

El tercer objectiu, és el que m'ha sorprès més.

Després d'haver entrevistat a diversos productors de nous m'he adonat que les respostes per a una mateixa pregunta són molt diferents. Al principi em va sorprendre, ja que jo pensava que tots seguien un mateix patró, és a dir, que tots feien podes semblants, la recol·lecció e s'feia seguint un mateix procediment, etc. Llavors em vaig adonar que cadascú s'havia hagut d'adaptar al clima de la zona on tenia el cultiu, tenia unes prioritats concretes a l'hora de fer les podes i, sobretot, que havien buscat els seus propis mètodes per obtenir la producció i la qualitat que volien.

A més, aquest treball m'ha servit per aprendre més. Tot i que és una activitat que tinc a casa, fent aquest treball he pogut descobrir feines que no sabia, trobar respostes a preguntes que tenia o que ni tan sols m'havia plantejat. Per exemple, coneixia les malalties però només el nom o quin ésser viu la causava. Ara sé reconèixer més bé els símptomes que presenta l'arbre, les malalties de les nous, ...

Fer aquesta recerca, m'ha donat l'oportunitat de veure l'evolució de la plantació al llarg de l'any, així com també la possibilitat de contactar amb persones especialitzades, visitar centres que es dediquen a l'estudi del noguer i conèixer una mica més les feines que realitzen totes aquestes persones.

He trobat resposta a temes en els que no m'havia parat a pensar gaire. Abans sabia que algunes varietats de nous provenien de França, altres de Califòrnia, però mai m'havia plantejat el per què. Investigant per realitzar aquest treball n'he trobat la resposta: cada cultiu s'ha d'adaptar a les condicions del clima i del sòl en el que es treballa.

## **12. Bibliografia:**

Proa, diccionari enciclopèdic. Volum 8. enciclopèdia catalana

Jornada tècnica, producció del fruit i la fusta. Estudi realitzat l'any 2005 a Tarragona

Catàleg general, Porporas s.a.

Resums de les comunicacions presentades al Simposi Europeu sobre la nou. Reus, Maig del 1996

Resum dels principals resultats del programa europeu sobre la nou, coordinat pel CTIFL. Reus, Maig del 1996

Conducció del cultiu. Estudi realitzat per IRTA. Neus ALETÀ, Antònia NINOT i Miguel ROMERO

## **13. Webgrafia:**

<http://www.botanical-online.com/nuecescatala.htm>

<http://www.senasa.gov.ar/contenido.php?to=n&in=878&io=4751>

<http://www.altinco.cat/altinco-diccionario.cfm/ID/96/L/A/M/8/CAT/antracnosi.htm>

[http://www.enciclopedia.cat/fitxa\\_v2.jsp?NDCHEC=0079219](http://www.enciclopedia.cat/fitxa_v2.jsp?NDCHEC=0079219)

<http://lxirelements.com/>

<http://www.xtec.cat/~fturmo/d108/arbres/noguera.htm>

<http://www.botanical-online.com/nuecescatala.htm>

[http://www.enciclopedia.cat/fitxa\\_v2.jsp?NDCHEC=0126536](http://www.enciclopedia.cat/fitxa_v2.jsp?NDCHEC=0126536)

<http://amicsarbres.blogspot.com/2006/12/el-noguer-un-arbre-apreciat.html>

[http://www.enciclopedia.cat/fitxa\\_v2.jsp?NDCHEC=0269053](http://www.enciclopedia.cat/fitxa_v2.jsp?NDCHEC=0269053)

<http://ca.wikipedia.org/wiki/Esporgar>

<http://wikbio.com/ca/diccionari/definicio-de/capsulitis-adhesiva>

<http://www.marnys.com/artic/art01-07.asp>

<http://ca.wikipedia.org/wiki/Adob>

[http://books.google.es/books?id=A95YJCe8Zz0C&pg=RA2-PA36&lpg=RA2-PA36&dq=desborronar&source=bl&ots=yF7AOu2duW&sig=c1UOnP0RX4h9HrPIIa5hqC9crZQ&hl=ca&sa=X&ei=WB IPT\\_S4FY-ChQfy5ZnqBA&ved=0CCoQ6AEwAQ#v=onepage&q=desborronar&f=false](http://books.google.es/books?id=A95YJCe8Zz0C&pg=RA2-PA36&lpg=RA2-PA36&dq=desborronar&source=bl&ots=yF7AOu2duW&sig=c1UOnP0RX4h9HrPIIa5hqC9crZQ&hl=ca&sa=X&ei=WB IPT_S4FY-ChQfy5ZnqBA&ved=0CCoQ6AEwAQ#v=onepage&q=desborronar&f=false)

## **14. Glossari de termes botànics:**

[1]. **Fulles imparipinnades:** són aquelles que presenten un nombre imparell de folíols (divisions d'una fulla composta).

[2]. **Ament:** consisteix en una espiga amb les flors molt juntes, que penja de la branca.

[3]. **Pol·linitzador:** és un noguer d'una altra varietat que brota a diferent temps. Així s'aconsegueix que la flor masculina que és la que porta el pol·len del noguer coincideixi amb la flor femenina de la resta de la plantació, que és la que ha de rebre el pol·len per poder fer les nous. Quan surten les flors femenines, les masculines pràcticament ja han caigut i és molt difícil que es pol·linitzi el mateix arbre.

Aquests arbres de diferent varietat, anomenats pol·linitzadors, es reparteixen per la plantació entre un tres i un sis per cent i normalment a favor del vent dominant per aconseguir que el pol·len es reparteixi uniformement.

[4]. **Emparrat:** Mot utilitzat en les vinyes, significa encarar les plantes al llarg d'una mateixa línia, de manera que queden tan sols dues cares. S'utilitza tan en arbres com en arbustos.

[5]. **Cicatritzant:** és una pasta que es fa servir per untar les ferides de l'arbre, de la poda, de trencaments, etc. feta normalment a base de resines i que ajuda a segellar la fusta per evitar infeccions de fongs i bacteris.

[6]. **Garrofer:** arbre que sol fer entre 5 i 7 metres d'alçada. La seva fruita s'anomena garrofa i forma una bajoca o beina que té un color marró fosc, gairebé negre, quan madura. És propi del litoral, degut que es mor amb temperatures inferiors als cinc graus sota zero.

[7]. **Mancozeb:** és un compost químic de manganès i zinc que actua com a funguicida d'aplicació foliar (a les fulles). La seva fórmula és:

**Ió Zn<sup>++</sup> amb 1,2-etilenbis ditiocarbamat de Mn o etilenbis ditiocarbamat de Zn i Mn**

[8]. **Jojoba:** és un arbust originari de Mèxic. De les seves llavors se n'extreu un oli que rep el mateix nom que la planta i que té propietats saludables. És bo tan per la pell com pel cabell.



**[9]. Tractaments fitosanitaris:** són les actuacions necessàries per mantenir una higiene i una sanitat adequades.

**[10]. Capsulitis:** Afecta l'articulació de l'espatlla. Apareix una adherència a la cavitat articular que limita molt la mobilitat i causa dolor.

**[11]. Veça:** planta herbàcia anual, té les fulles compostes i les seves flors són de color púrpura. Es pot incorporar al terreny com a adob verd, és a dir, es pot conrear i després enterrar-la al terreny per augmentar el nivell de matèria orgànica del sòl.

**[12]. Oli de neem:** és utilitzat com a bio-pesticida en agricultura ecològica perquè repel·leix una gran varietat de plagues i larves perjudicials per les plantacions. S'extreu de les llavors de l'arbre que rep el mateix nom. Aquest últim és de ràpid creixement, té moltes branques i amples i el fullatge és dens.

**[13]. Adobar:** Tirar adob al noguer, és a dir, incrementar els nutrients de l'arbre de manera artificial per millorar la producció i el rendiment.

**[14]. Esporgar:** és el procés de retallar un arbre o arbust, amb la finalitat d'obtenir troncs de més qualitat o, en el cas de cultius productius, incrementar el rendiment del fruit.

**[15]. Desborronament:** és quan a les branques els surt una protuberància (gemmes) just abans de donar lloc a les fulles.

**[16]. Quallat:** és el moment que es comença a formar la nou després que la flor femenina rebi el pol·len.

## **ANNEXOS:**

**ANNEX A: Entrevistes ..... pàg. 36**

**ANNEX B: Estudis realitzats per empreses especialitzades ..... pàg. 45**

**ANNEX C: Recull de fotografies ..... pàg. 47**

**ANNEX D: Articles del diari i de revistes ..... pàg. 55**

## **ANNEX A: Entrevistes**

### **Entrevista a Laura Ballestero Pons:**

És la meva mare. Tenim una plantació de noguers a Vilafant.

#### **- Com et vas introduir en el món de les nous?**

Quan el meu marit i jo ens vam conèixer ell ja tenia en ment aquesta idea. I a partir d'aquell moment, vam començar a posar-la en pràctica.

#### **- Quina va ser la teva primera feina dins d'aquest món?**

Quan els arbres van començar a produir, recollir les nous, assecar-les i fer la selecció de nou amb clova.

#### **- Com es poden trencar les nous?**

A mà o a màquina. Al principi les trencava a mà una per una amb un martell. Vam començar a tenir més producció i, per tant, més clients, fins al punt que trencava deu hores al dia i no donava l'abast. Llavors va ser quan ens vam adonar que hi havia molta demanda de nou trencada i vam decidir comprar una màquina que les trenca de tres en tres i els hi treu un vint per cent de clova, la qual cosa fa més fàcil el triatge i l'emalatge. L'any següent vam comprar-ne una altra que treu pràcticament la totalitat de la clova i ara puc preparar dos quilos de nou trencada per hora.

#### **- Et sembla una bona inversió la compra de màquines?**

Per mi la compra de màquines va ser una bona inversió, ja que vaig estar dos anys amb una capsulitis<sup>[10]</sup> que es va complicar fins al punt que gairebé no movia el braç, degut al moviment repetitiu amb el martell.

#### **- Es poden guardar molt de temps les nous trencades?**

Segons els inspectors de sanitat se'ls hi pot donar un any, però nosaltres les hem guardat envasades durant quatre mesos i vam creure que a partir d'aquesta data podrien començar a perdre una mica de sabor, per això hem decidit donar-los tres mesos de caducitat.

Si veig que en alguna botiga s'acosta la data de caducitat i encara no l'ha venuda, li abono o canvio per unes altres i les recullo o els hi deixo per al seu consum o ens les mengem a casa, però no tornen a sortir a la venda sota cap concepte, ni com a nou ni com a cap altre producte.

## **Entrevista a Albert Pineda Ginjaume:**

És el meu pare. Tenim una plantació de noguers a Vilafant.

### **- Com et vas introduir en el món de les nous?**

Mentre estava estudiant tenia clar que em volia dedicar al cultiu de la terra i fer de pagès. Quan vaig començar vaig veure que els negocis no anaven com em pensava i si seguia fent el que s'havia fet sempre, cada vegada aniria a menys perquè hi havia més despesa i menys guanys. Llavors em vaig plantejar de fer quelcom diferent dels altres.

### **- Per què et vas decidir pel cultiu de la nou?**

Se'm va acudir fer una plantació de fruiters, però qualsevol tipus de fruita ja estava molt explotada i em vaig començar a plantejar una plantació de fruites diferents com el kiwi, però el problema era la recol·lecció i l'emmagatzematge si no es podia vendre immediatament, cosa que volia dir disposar d'una gran infraestructura en quant a càmeres frigorífiques, transport adequat, etc. Ho vaig mig descartar i em vaig decantar més cap a la fruita seca. Vaig pensar en avellanes però estava molt explotat, sobretot cap a la banda de la Catalunya sud i Turquia, i els preus anaven a la baixa. Després vaig pensar en ametlles però degut a que l'època de floració és al Febrer i en aquest país hi pot haver glaçades durant aquest mes i hi podria haver una disminució o pèrdua total de la collita, a més que el preu tampoc era massa raonable. Ho vaig descartar i vaig pensar en el festuc, però l'arbre necessita un clima més temperat, com el que es troba cap a Andalusia o Murcia, i aquí podria ser que no s'adaptés. Al final vaig pensar en la nou.

### **- Quines experiències has realitzat?**

Em vaig assabentar que la generalitat tenia un centre a Reus, que es diu IRTA (Institut de Recerca i Tecnologia Agroalimentària) i que una de les seccions estava dedicada a l'estudi del noguer i la nou. Em vaig posar en contacte amb ells. Al ser el primer de les comarques gironines, ho van trobar interessant i em van oferir suport, ajuda i la possibilitat de fer una parcel·la experimental amb diferents varietats d'arbres per comprovar la seva viabilitat i adaptabilitat d'aquest país.

Prèviament vam fer un anàlisi de la terra.

### **- Quins tipus de noguers conrees?**

En la plantació experimental vaig plantar onze varietats diferents, però el gruix de la plantació són només dues varietats, la Chandler i la Howard.

**- Per què ara només conrees dues varietats?**

Perquè són les dues que vam decidir que eren les millors en quant a adaptabilitat, producció, resistència a les malalties i vigorositat de l'arbre.

**- Quantes hectàrees treballes?**

Unes sis hectàrees.

**- Quants arbres hi tens?**

Un miler

**- Quantes persones hi treballeu?**

Al camp només jo. En la selecció i la venda la meva dona i jo.

**- Com fas la venda de les nous?**

Bàsicament al detall.

**- Quin procés segueixes?**

Podar els arbres amb molta cura, fer tractaments preventius de les malalties, fer un control exhaustiu de les plagues, regar abundantment, abonar tot lo necessari, tenir cura a l'hora de recollir les nous, que estiguin en òptimes condicions, fer els tractaments de rentat i assecat adequats i, finalment, passar un procés de selecció per mantenir una alta qualitat.

**- Creus que és un bon negoci fer el cultiu de les nous?**

Sí, perquè malgrat que porti molta feina és una de les coses en que el nostre mercat és deficitari i hi ha molta demanda, sempre i quant es pugui obtenir un bon producte.

**- Creus que té futur aquest treball?**

Sí, perquè fent estudis de mercat s'ha comprovat que la producció actual d'aquest país no cobreix ni la meitat del consum.

**- Ha canviat al llarg dels anys aquest cultiu?**

Moltíssim. S'ha professionalitzat per poder obtenir una major producció i una més alta qualitat.

**- S'utilitza la fusta de noguer?**

Sí, perquè està considerada una fusta noble.

**- Per què s'utilitza? A on? Com?**

És una fusta dura i s'utilitza per fer mobles, per donar acabats de qualitat a qualsevol objecte com pot ser carrosseries de cotxes, mobles, etc.

**- Quines dificultats has trobat a l'hora de vendre-la?**

No n'he venut mai, perquè per ser tal com ha de ser i apreciada els arbres han de tenir prop de cinquanta anys de vida.



## **Entrevista a Gerard Pernau:**

Té una plantació de noguers a Sant Hilari Sacalm.

### **- Com et vas introduir en el món de les nous?**

Circumstàncies familiars.

### **-Quina va ser la teva primera feina dins d'aquest món?**

El procés de la collita, l'any 2002.

### **- Per què et vas decidir pel cultiu de la nou?**

Això no ho puc respondre, ja que la plantació la va fer el meu avi quan jo tenia tres mesos.

### **- Quines experiències has realitzat?**

He fet diferents proves en el cultiu de la nou.

Per exemple, seguir la lluna en la esporga de formació dels arbres fruiters (segons creences antigues, després de la lluna plena, lluna vella, és el millor moment per esporgar els arbres de fulla caduca). He sembrat veça<sup>[11]</sup> en zones del camp on la terra no era tant bona per a millorar l'estructura del sòl i aprofitar les qualitats de la veça pel que fa a la transformació del nitrogen de l'aire i fixar-lo en forma de nitrat per a la posterior absorció de la planta.

He utilitzat productes d'agricultura ecològica en el tractament de plagues, tals com l'oli de neem<sup>[12]</sup> en la lluita contra el pugó.

També he utilitzat productes d'agricultura ecològica per adobar<sup>[13]</sup> el noguer.

No utilitzar herbicides, ja que crec que aquests maten la vida en el sòl, cosa que afegeix més costos econòmics, ja que hem de tallar l'herba manualment (amb desbrossadora).

També he fet proves arrencant arbres de dotze metres d'alçada i els he posat en testos o els he plantat en altres parts del camp, per veure si vivien, un fracàs!

La última prova que he dut a terme ha estat coronar els arbres a cinc metres d'alçada (o sigui un arbre que feia deu metres d'alçada li hem tallat les branques fins a cinc metres).

### **- Quins tipus de noguers conrees?**

Franquette i Fernor

### **- Quantes hectàrees treballes?**

Vuit hectàrees.

**- Quants arbres hi tens?**

Més o menys 1000 arbres.

**- Quantes persones hi treballau?**

Fix dues persones, i en campanya podem ser fins a sis.

**- Com fas la venda de les nous?**

Directa, o bé a comerços de proximitat.

**- Quin procés segueixes?**

El procés de conreu de la nou :

Març : esporgar<sup>[14]</sup>

Abril : desborronament<sup>[15]</sup>, tractaments contra malalties del noguer

Maig : floració, tractaments contra malalties del noguer

Juny : quallat<sup>[16]</sup>, tractaments contra malalties del noguer, tasques de manteniment, regar

Juliol : , tractaments contra malalties del noguer, tasques de manteniment, regar

Agost : , tractaments contra malalties del noguer, tasques de manteniment, regar

Setembre : preparació per la collita

Octubre : collita i assecatge, calibrar, triar, envasar

Novembre :venda

**- Creus que és un bon negoci fer el cultiu de les nous?**

Depèn de la collita, és un negoci que per molt bé que facis, la teva feina depèn de la natura i el clima, i això afegeix dificultats a la feina.

**- Creus que té futur aquest treball?**

No, ja que és necessària una inversió important, i els arbres comencen a produir a deu anys. Ara mateix, no crec que ningú pugui fer inversions contant el retorn de la inversió a deu o dotze anys.

**- Ha canviat al llarg dels anys aquest cultiu?**

Suposo que sí, des de que varen començar als anys vuitanta a casa meva, no existien màquines de collir, per exemple, i els tractors han evolucionat molt, les màquines d'ensulfatar, els coneixements tècnics de conreu o processat.

**- S'utilitza la fusta de noguer? Per què? A on? Com?**

La fusta d'aquests noguers de producció no és gaire apte com a fusta de moble degut a la quantitat de branques que fan, i la indústria de la fusta vol peces rectes de mínim dos metres i mig i sense nusos. Tot el contrari que fan els arbres fruiters, arbres amb un tronc d'un metre i mig d'alçada i a partir d'aquí moltes branques (= molts nusos).

**- Quines dificultats has trobat a l'hora de vendre-la?**

No he trobat la manera de vendre ni un m<sup>3</sup> de fusta, suposo que la que tinc assecant-se servirà per us propi, fent algun moble per casa.

La resta, més prim ho cremo a la calefacció de casa meva.

## **Entrevista a Miquel Rabert:**

Porta una plantació de noguers a Espinavessa.

### **- Com et vas introduir en el món de les nous?**

Va ser de rebot, sempre m'havia agradat el treball de camp i vaig tenir l'oportunitat a través d'un familiar.

### **-Quina va ser la teva primera feina dins d'aquest món?**

Controlar els goters i el sistema de reg.

### **- Per què et vas decidir pel cultiu de la nou?**

Perquè era el cultiu que hi havia plantat en el terreny familiar.

### **- Quines experiències has realitzat?**

He fet visites a explotacions de noguers tant a Catalunya com a França i Portugal.

### **- Quins tipus de nous conrees?**

Nous de la varietat Hartley i Pedro.

### **- Quantes hectàrees treballes?**

Vint-i-set hectàrees i mitja.

### **- Quants arbres hi tens?**

Uns cinc mil d'uns disset anys de mitjana.

### **- Quantes persones hi treballeu?**

Durant l'any hi treballa jo sol però durant la recol·lecció arribem a ser sis persones.

### **- Com fas la venda de les nous?**

Un setanta per cent a través de grans mercats (mercabarna, mercagirona) i un trenta per cent a través de mercats locals i botigues.

### **- Quin procés segueixes?**

Es comença el mes de novembre amb la poda, seguit dels primers tractaments primaverals. A l'estiu s'activa el reg fins el moment de la recol·lecció el mes de setembre-octubre.

**- Creus que és un bon negoci fer el cultiu de les nous?**

És molt difícil però és un negoci i cal implicar-s'hi perquè sigui rendible.

**- Creus que té futur aquest treball?**

De moment el sector dels fruits secs i en general de l'alimentació és dels pocs que es manté, crec que sí que pot tenir futur tot i que cal vigilar amb la competència de països tercers.

**- Ha canviat al llarg dels anys aquest cultiu?**

Moltíssim. Quan es va començar es recollia tot a mà i no es disposava de maquinària per fer el procés de neteja i assecat. S'ha mecanitzat tot el que s'ha pogut.

**- S'utilitza la fusta de noguer? Per què? A on? Com?**

Nosaltres no la utilitzem comercialment però sí per ús particular.

**- Quines dificultats has trobat a l'hora de vendre-la?**

No hi ha mercat per vendre aquesta fusta.

## ANNEX B: Estudis realitzats per empreses especialitzades

Taula 1. Productivitat de les principals varietats comercials de noguers.

Estudi realitzat l'any 2003 per el centre IRTA ( Institut de Recerca i Tecnologia Agroalimentària).

<b>Nombre</b>	<b>Producción en kg/ha</b>	<b>Primer año de 300 nueces/árbol</b>
<b>Chandler</b>	3000-4500	5
<b>Fernor</b>	2500-4000	5
<b>Franquette</b>	1500-2500	8
<b>Hartley</b>	2500-4000	8
<b>Howard</b>	3000-4500	6
<b>Lara</b>	3500-4500	5
<b>Pedro</b>	3000-4500	5
<b>Serr</b>	3000-4500	5
<b>Vina</b>	4000-5000	5

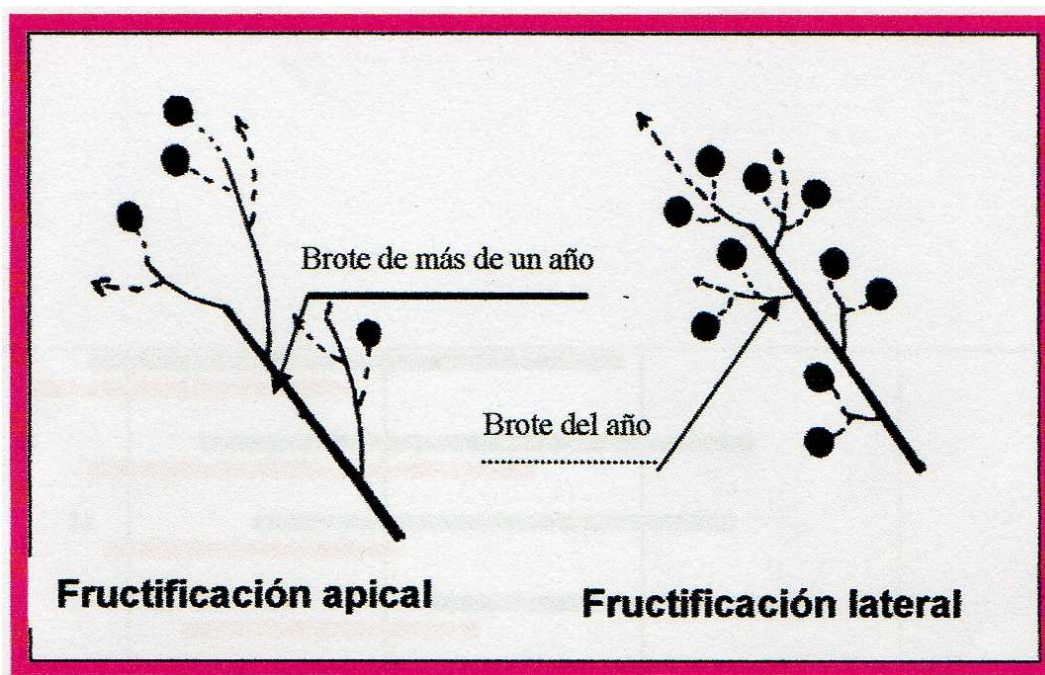
Son datos productivos de una plantación extensiva en fase adulta con 120-150 árboles por hectárea.

Taula 2. Característiques del fruit de les principals varietats.

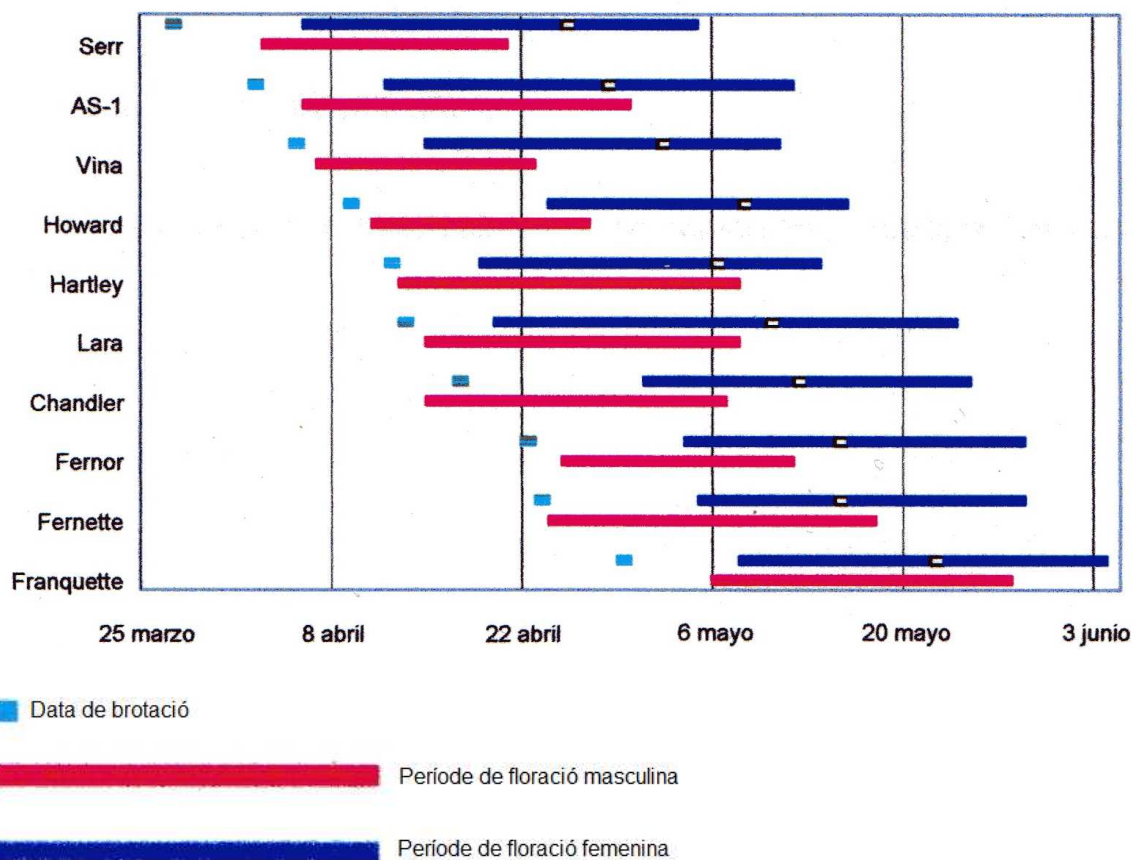
Estudi realitzat al centre IRTA, l'any 2003.

<b>Nombre</b>	<b>Peso fruto (g)</b>	<b>Peso grano (g)</b>	<b>% &gt; 32mm de calibre</b>	<b>Color grano *</b>
<b>Chandler</b>	12,2	6,5	97	100% EL
<b>Fernor</b>	11,9	5,8	94	100% EL
<b>Franquette</b>	11,6	5,5	82	64% EL i 36% L
<b>Hartley</b>	12,5	5,9	100	65% EL i 35% L
<b>Howard</b>	13,4	6,6	100	33% EL i 67% L
<b>Lara</b>	12,7	6,3	96	48% EL i 35% L
<b>Pedro</b>	11,5	5,6	86	36% EL i 65% L
<b>Serr</b>	10,3	5,6	46	65% EL i 9% L
<b>Vina</b>	11,7	5,9	95	65% EL i 10% L





Imatge 1. Principals tipus de fructificació en el noguer.



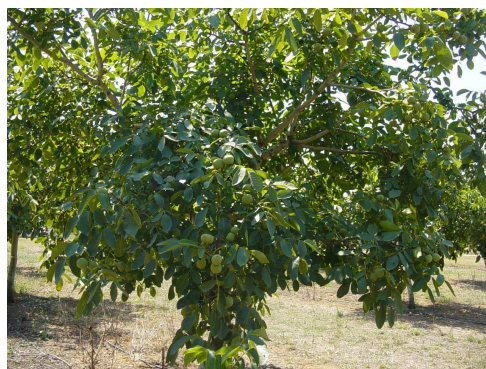
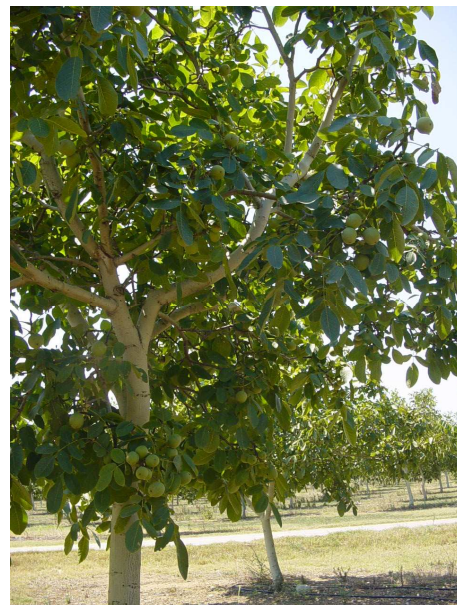
Imatge 2. Dates de brotació i floració realitzades pel centre IRTA, el 2003, en una plantació situada al Nord-est d'Espanya.



## ANNEX C: Recull de fotografies

Els meus pares ja fa anys que es dediquen al cultiu de la nou. Al realitzar aquest treball he anat regularment a les plantacions que tenim i he fet moltes fotografies, tan de noguers com de màquines i les he volgut afegir al treball.

### ELS ARBRES:





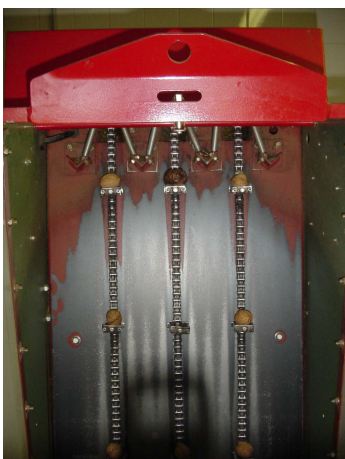




**LES NOUS:**





**LES MÀQUINES:**

Màquina de trencar les nous. Les obre i els hi treu un vint per cent de la clova, de tres en tres. Pugen per una cadena esglaonada, el martell les obre, després un ventilador fa pujar les cloves (que pesen menys) per un tub i són expulsades. Les nous cauen per un altre tub.



Cinta transportadora. Les nous, ja trencades, que surten de la primera màquina van a parar a la cinta directament, la qual les transporta a una segona màquina que treu pràcticament la totalitat de la clova.



Màquina de pelar les nous. La cintra transportadora deixa caure les nous dins la màquina per un forat que té a dalt. Aquesta última vibra i va fent moure les nous cap a un forat que hi ha a la part de baix. Hi ha un ventilador que, al igual que en la trencadora, separa les cloves.



Al fons, el calibrador. Separa les nous segons si són més grans o més petites. Davant, palots de fusta per emmagatzemar les nous.







Dues cintes transportadores que serveixen per passar les nous d'una màquina a una altra sense necessitat de transvasar-les manualment.

Rentadora. Renta les nous. Després de treure'ls la pela verda, es renten perquè la clova tingui un color més clar i agradable a la vista. Van donant voltes dins la màquina mentre es remullen amb aigua, sense cap tipus de producte.



A l'esquerra un molí petit que trinxa les cloves de les nous. Les converteix en pols.

A la dreta una caldera que utilitza la pols de nous com a font de calor per l'assegador i la calefacció de la nau.

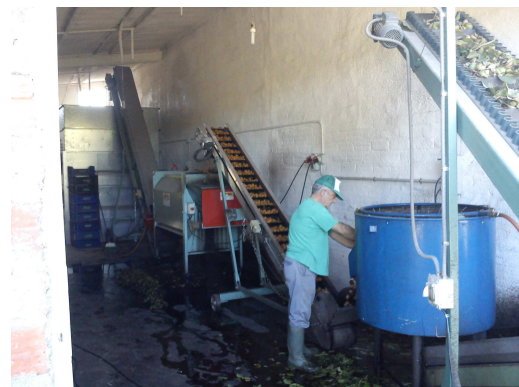




Màquina per recollir les nous. Té una pinça a baix al centre que envolta l'arbre. Vibra i fa que les nous caiguin en el paraigua obert. Es plega el paraigua i les nous queden dins. A baix té una trampa que s'obre i deixa caure les nous.



Peladora. Treu la pela verda de les nous.



Procés.





Aspirador. Amb una manguera xucla les nous de terra, que van a parar, netes, als sacs.



Màquina escombradora de recollir d'en Gerard Pernau.

## ANNEX D: Articles del diari i de revistes

A més de vendre nous al detall, tant a botigues com a particulars, també anem a fer fires pels pobles. Alguna vegada hem sortit a revistes o al diari. Aquí n'hi ha un petit recull.



La nostra parada, amb tota la família.



### Mercat de Productes Selectes

► **DIJOUS ES VA CELEBRAR, A LA PLAÇA DE L'ESTACIÓ** de Figueres, la primera edició del Mercat de Productes Selectes, una iniciativa impulsada per l'Associació de Veïns del barri i que tindrà continuïtat. Els clients i curiosos que es van apropar al mercat van mostrar la seva satisfacció davant d'aquesta nova oferta.

Article publicat al setmanari Empordà, el dimartí dia 6 de Desembre del 2011.