

**INTRODUCCIÓ**

Quan es parla de fruiters de pinyol (també anomenats fruiters d'os) es fa referència als fruits que tenen una sola llavor envoltada per una estructura protectora (pinyol). Aquesta fitxa es centra en les espècies més comunes de fruiters de pinyol a casa nostra: el presseguer, el cirerer, l'albercoquer i la prunera.

Amb un total de 384 ha, la producció de fruiters a Catalunya representa un 0,4 % del total de superfície inscrita al Consell Català de la Producció Agrària Ecològica. En l'actualitat, només un 0,7 % dels camps de fruiters es conrea en ecològic.

La falta de varietats adaptades a les nostres condicions, la dificultat inicial de la gestió sanitària i la poca experiència en aquest tipus de producció, són les causes principals del poc desenvolupament de la producció ecològica dels fruiters de pinyol. Al llarg d'aquesta fitxa es donen les pautes més importants per a conèixer el cultiu dels fruiters de pinyol i la seva adaptació als diferents medis productius.

**1. VISIÓ SISTÈMICA DE LA PARCEL·LA DE FRUITERS**

Si es busca l'etimologia de la paraula *ecologia*, es troben arrels gregues on “eco” vol dir “casa, entorn...” i “logia” vol dir “coneixement”. En les pròpies arrels de la paraula ecologia, per tant, s'hi troba la clau per a poder desenvolupar amb èxit el cultiu ecològic: conèixer l'entorn.

En el cas d'implantar un camp de fruiters de pinyol, què cal conèixer? El primer que cal decidir és quin tipus de varietat i portaempelt s'ha d'utilitzar, que dependrà del tipus de sòl i de clima que tingui la finca.

Un cop s'hagi decidit la varietat i el portaempelt, cal saber quins són els seus requeriments nutritius i hídrics, les interaccions biològiques entre el cultiu, les cobertes vegetals i els macro i microorganismes que habiten a la parcel·la. Finalment, cal conèixer les tècniques específiques del cultiu de cada espècie i varietat: saber com respon a la poda, a l'aclarida, quan es cull.



Foto 1. Presseguers ecològics. Font: DAAM

Si es respecta el creixement harmònic del fruïter en cadascuna de les zones de producció, s'haurà fet el pas més important per obtenir una producció de préssec, cirera, pruna i albercoc en quantitat i en qualitat. Respectar els ritmes de producció, tenint en compte les pautes anteriors, és tenir una visió sistèmica de la parcel·la de fruiters.

**2. ELECCIÓ DEL MATERIAL VEGETAL: ADAPTACIÓ DEL PORTAEMPELT I LA VARIETAT AL SÒL I AL CLIMA**

Com ja s'ha comentat, aquest és el primer punt clau per a poder produir fruita ecològica de qualitat. Com es decideix el portaempelt i la varietat que es vol produir? Per respondre de forma correcta aquesta pregunta, cal conèixer l'entorn on s'ha d'ubicar la plantació i realitzar un estudi preliminar de la finca que prevegi el sòl, l'aigua de reg i el clima.

**ESTUDI PRELIMINAR DE LA FINCA**

El pagès coneix, com ningú, la seva finca. És molt important saber quines han estat les espècies conreades anteriorment i com s'han desenvolupat. El cultiu dels fruiters, com el de molts altres cultius agrícoles, requereix l'establiment de rotacions. L'emissió que fan les arrels de substàncies al·leloquímiques, el volum de sòl explorat i la possible presència de patògens al sòl, fan imprescindible conèixer l'estat sanitari dels cultius anteriors.

En cas de voler repetir el cultiu anterior (cosa que, si es pot, és millor evitar), es recomana canviar l'espècie de portaempelt utilitzat. Per exemple, dins el cultiu de presseguers podem triar entre peus de presseguer, ametller, pruneres i híbrids.

**ESTUDI DEL SÒL**

Per al coneixement del sòl és bàsic realitzar-ne un perfil (forat d'una profunditat aproximada de 80 cm on s'observen els diferents horitzons que componen el sòl).

Hi ha diferents mètodes d'anàlisi. El més conegut i utilitzat és el mètode Herody, on amb pocs mitjans s'aconsegueix molta informació.

- Cal conèixer la profunditat del sòl, que determinarà el tipus de portaempelt a utilitzar. En sòls profunds s'adapten més bé els peus d'ametller (*Prunus dulcis*), Santa Lúcia (*Prunus mahaleb*), albercoquers francs (*Prunus armeniaca*) i presseguers (*Prunus persica*). Per contra, en els sòls menys profunds s'hi adapten més bé els peus de prunera (diferents espècies), ja que tenen el sistema radicular més superficial.
- Interessa conèixer el grau de compactació del sòl. La compactació s'observa clavant una navalla en els diferents horitzons i amb les coloracions de la terra. Els fruiters, en general, necessiten sòls ben airejats.
- Cal conèixer el nivell de carbonat càlcic al sòl per prevenir problemes de clorosi fèrrica (esgrogueïment internervial). Si és molt o poc calcari es pot observar amb una simple reacció de la terra amb àcid clorhídric. Aquesta dada és important a l'hora d'escollir el portaempelt (més o menys sensible a la clorosi fèrrica).

Es pot seguir amb l'estudi de la textura (percentatge aproximat d'argila, llim i sorra), l'estructura, mobilitat del ferro, olors, etc. Quanta més informació s'obtingui, es podrà escollir millor el material vegetal.

Un cop estudiat el perfil del sòl, és molt recomanable agafar una mostra de terra i portar-la a un laboratori per a la seva anàlisi. El resultat confirmarà algunes de les dades obtingudes en l'estudi del perfil i n'aportarà de noves: nivells nutricionals, percentatge de matèria orgànica, etc.

Un cop estudiat el sòl, caldrà triar els portaempelts en funció de la seva adaptació a la parcel·la. A la taula 2 es poden observar les principals característiques d'alguns portaempelts.

Hi ha molts altres peus utilitzables per als presseguers, pruneres, albercoquers i cireres. En aquesta fitxa s'han recollit els més utilitzats a Catalunya.

## ESTUDI DEL CLIMA

Així com l'estudi del sòl és el que determina, en gran part, el tipus de portaempelt a utilitzar, l'estudi del clima és el que ens permetrà conèixer quines són les varietats més adaptades a la finca.

A continuació, es donen les pautes més importants a tenir en compte en aquesta elecció, tot i que és impossible fer una descripció de totes les varietats utilitzables per a les diferents espècies, a causa de la gran quantitat existent.

**Hores fred:** els fruiters tenen unes necessitats d'hores fred determinades. Es consideren hores fred (mètode simple) les hores en què el fruiter es troba per sota de +7°C. Cada varietat té unes determinades necessitats que fan que s'adapti més bé a una zona determinada.

**Gelades primaverals:** aquest és un punt bàsic. Els fruiters de pinyol floreixen, en general, els mesos de febrer, març i inici d'abril (segons espècies i varietats). La floració i el quallat dels fruits són moments d'elevada sensibilitat a les

gelades i temperatures negatives poden provocar pèrdues de collita molt importants. Conèixer l'història de gelades de la zona en aquests mesos ajudarà a triar la varietat més adequada.

En la taula següent es mostra una idea de les necessitats d'hores fred i de l'inici de moviment del borró de les espècies de pinyol.

**Taula 1 . Inici moviment del borró de les espècies de pinyol**

|                                     | Hores fred aprox. | Inici moviment del botons florals | Zona de cultiu més recomanable           |
|-------------------------------------|-------------------|-----------------------------------|------------------------------------------|
| Varietats de préssec "florida"      | Menys de 200      | Finals gener                      | Litoral sud                              |
| Varietats de préssec vermell        | 200 – 600         | Meitat febrer                     | Litoral, zona càlida de Lleida           |
| Varietats de préssec pavia o groc   | 400 -1200         | Finals febrer                     | Litoral, interior Lleida i Girona        |
| Albercocs (diversitat de varietats) | 300 – 800         | Inici febrer                      | Litoral (300 i +) i resta (600 i +)      |
| Prunes xino-japoneses               | 400 – 800         | Meitat febrer                     | Litoral i resta (cal vigilar gelades)    |
| Prunes europees                     | 700 - 1600        | Final març                        | Zona interior                            |
| Cireres                             | 600 – 1500        | Meitat març                       | Litoral interior (600) i resta (600 i +) |

Aquests són els dos aspectes climàtics més importants a tenir en compte. Després cal aplicar la lògica. Per exemple, si es tracta d'una zona molt plujosa o amb humitats relatives altes, es triaran varietats de cirera menys sensibles a fongs com la monília. Si és una zona amb poca pluviometria i no es disposa de gaire aigua, es triaran espècies i varietats de maduració primerenca.

Com es pot saber la varietat a triar? Hi ha tres opcions complementàries:

- Anar a les col·leccions de varietats que tenen els centres experimentals de l'IRTA repartides per Catalunya. L'IRTA organitza jornades anuals on s'expliquen les característiques més interessants de les varietats assajades. (vegeu fitxa tècnica REDBIO núm. 78: 'Varietats i portaempelts de presseguers aptes per a producció ecològica').
- Comptar amb l'experiència dels propis pagesos de la zona abans de començar el conreu d'una varietat de la qual no es coneix el comportament.
- Deixar-se assessorar pels tècnics de les ADV i cooperatives que, a part dels coneixements que puguin tenir, recullen, a diari, l'experiència dels diferents pagesos.

Utilitzar varietats tradicionals o varietats modernes també sol ser un dubte recurrent entre els productors ecològics. Cal desmitificar la creença que totes les varietats tradicionals són millors i que les varietats modernes són dolentes: n'hi ha de tot. Per tant, el més important és conèixer l'adaptació d'una varietat a una determinada zona. Així, és millor parlar de varietats adaptades o no adaptades.

Taula 2. Principals característiques d'alguns portaempelts

| Portaempelt                                                                                                       | Espècies bàsiques x afinitat                                | Vigor                        | Resistència a la sequera | Resistència a l'entollament | Resistència al calcari actiu | Resistència a nematodes patògens | Resistència a fongs patògens |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|------------------------------|--------------------------|-----------------------------|------------------------------|----------------------------------|------------------------------|
| Presseguer Franc ( <i>Prunus persica</i> )                                                                        | Presseguer, albercoquer (diferents clons tipus Montclar...) | Alt                          | Molta                    | Baixa                       | Baixa                        | Baixa                            | Baixa                        |
| GF-677 ( <i>Prunus persica</i> x <i>Prunus dulcis</i> )                                                           | Presseguers, excepcionalment per albercoquer i prunera.     | Alt                          | Molta                    | Baixa                       | Alta                         | Baixa                            | Baixa                        |
| Cadaman i Barrier ( <i>Prunus persica</i> x <i>Prunus davidiana</i> )                                             | Presseguers                                                 | Alt                          | Mitja - baixa            | Mitjana - alta              | Mitjana - alta               | Alta                             | Baixa                        |
| Puebla de soto o Adesoto 101 ( <i>Prunus insititia</i> )                                                          | Presseguer, prunera i albercoquer                           | Mitjà - baix                 | Baixa                    | Alta                        | Mitjana - alta               | Alta                             | Mitjana                      |
| G X N (Garfi ( <i>Prunus dulcis</i> ) x Nemaguard ( <i>Prunus persica</i> ))                                      | Presseguer                                                  | Alt                          | Alta                     | Baixa                       | Alta                         | Alta                             | Baixa                        |
| Mirabolà ( <i>Prunus cerasifera</i> )                                                                             | Prunera i albercoquer                                       | Mitjà - alt (depèn del clon) | Mitjana                  | Alta                        | Alta                         | Alta                             | Mitjana                      |
| Mariana ( <i>Prunus salicina</i> x <i>Prunus munsoniana</i> )                                                     | Prunera i albercoquer (només varietats afins)               | Alt                          | Mitjana                  | Alta                        | Alta                         | Alta                             | Mitjana - alta               |
| Marilan (Mariana + adara ( <i>Prunus cerasifera</i> )): doble empelt                                              | Cirerer (no totes les varietats tenen bona afinitat)        | Mitjà                        | Mitjana                  | Alta                        | Alta                         | Alta                             | Mitjana - alta               |
| Franc - albercoquer ( <i>Prunus armeniaca</i> )                                                                   | Albercoquer                                                 | Alt                          | Mitjana-alta             | Baixa                       | Alta                         | Alta                             | Baixa                        |
| Santa Llúcia ( <i>Prunus mahaleb</i> )                                                                            | Cirerer                                                     | Alt                          | Alta                     | Baixa                       | Alta - mitja                 | Baixa                            | Baixa                        |
| CAB-6P ( <i>Prunus avium</i> x <i>Prunus cerasus</i> )                                                            | Cirerer                                                     | Mitjà                        | Mitjana                  | Alta                        | Alta - mitja                 | Mitjana                          | Mitjana - baixa              |
| Rootpac R ( <i>Prunus cerasifera</i> x <i>Prunus dulcis</i> )                                                     | Presseguer, prunera i albercoquer                           | Mitjà - alt                  | -                        | Alta                        | Alta                         | Alta                             | Mitjana                      |
| Rootpac 70 ( <i>Prunus persica</i> x <i>Prunus davidiana</i> ) x ( <i>Prunus dulcis</i> x <i>Prunus persica</i> ) | Presseguer                                                  | Mitjà - alt                  | Alta                     | Baixa                       | Alta                         | Alta                             | -                            |



Finalment, a partir de la informació del sòl, el clima i del material disponible, es disposa d'un grup de varietats adaptades a les nostres condicions. D'entre aquestes varietats, l'objectiu comercial serà determinant per a la tria final.



Foto 2. Cirerers florits  
Font: Andreu Vila

### 3. DISSENY DE PLANTACIÓ I INFRAESTRUCTURES ECOLÒGIQUES

Un cop s'ha escollit el material vegetal, cal fer un bon disseny de plantació. Les pautes més importants a tenir en compte a l'hora de fer una nova plantació de fruiters són:

**Orientació:** sempre que sigui possible, cal mirar d'orientar els rengles de fruiters de sud a nord. D'aquesta manera, s'aconsegueix una millor il·luminació dels arbres: al matí el sol tocarà a la cara est i a la tarda, a la cara oest del rengle. La il·luminació de totes les parts del fruiter és bàsica per obtenir bones produccions.

**Marc de Plantació:** és important respectar el potencial creixement del fruiter segons el seu vigor. Un dels errors més habituals en el conreu de fruiters de pinyol és utilitzar marcs de plantació massa estrets, que acaben comportant competència entre els arbres i el desplaçament de les parts productives cap a les zones altes del fruiter, a causa de l'assecamament dels borrons productius de les zones baixes, per falta de llum.

Els marcs de plantació depenen del vigor del fruiter, del sistema de formació escollit i del tipus de sòl. En general, en fruiters de pinyol se sol parlar de marcs de plantació de 5x4 o 6x3 metres, en sistemes de formació en vas i portaampelts més aviat vigorosos. Quan s'introdueixen portaampelts amb menys vigor, tipus Puebla de Soto, se solen fer marcs de 5x3 o, fins i tot, 4,5x3 metres. Si s'opta per sistemes de formació en palmeta, es pot disminuir una mica les distàncies de plantació. En sistemes de formació en eix central, encara es disminueix més la distància de plantació, fins a marcs que poden estar al voltant del 4x2 metres (cal utilitzar peus amb baix vigor).

**Antares:** a l'hora de fer el disseny de plantació cal deixar unes bones antares (separació entre l'últim arbre del rengle i el final de la parcel·la). Aquesta distància hauria de ser, com a mínim, d'uns 3 o 4 metres, segons el sistema de formació, que permeti maniobrar el tractor sense problemes.

### INFRAESTRUCTURES ECOLÒGIQUES

En el cas d'utilitzar tanques vegetals, aquestes s'hauran de tenir en compte a l'hora de fer el disseny de la plantació, ja que cal deixar un espai més ampli a les vores del camp. Les funcions de les tanques vegetals són diverses: regular la temperatura de la parcel·la, regular la incidència del vent, evitar la deriva de contaminants de les parcel·les veïnes i, sobretot, actuar com a reservori de la fauna auxiliar (vegeu fitxa tècnica Redbio núm. 77: Ús d'infraestructures ecològiques per a millorar el control biològic de plagues de fruiters). En la composició de les tanques vegetals cal utilitzar espècies adaptades al nostre entorn i afavorir aquelles amb una major capacitat de donar refugi a la fauna auxiliar.

L'ús de cobertes vegetals i de bandes florals són, sens dubte, dues mesures necessàries per a l'èxit de la nostra plantació ecològica. En aquest sentit, cal prioritzar l'ús de cobertes vegetals tan diversificades com sigui possible. Interessa que el conjunt d'espècies que formen la coberta permetin explorar el sòl a diferents profunditats, afavorint la presència i activitat dels microorganismes en cadascun dels diferents horitzons del sòl. Aquesta diversitat també ha de permetre tenir floracions esglaonades i persistents al llarg de l'any per crear un ambient òptim a la instal·lació i reproducció de la fauna auxiliar. Cal recordar que gran part d'aquesta fauna auxiliar, en alguna de les fases del seu cicle biològic, s'alimenta del nèctar.



Foto 3. Diversitat en marges de cirerers  
Font: Andreu Vila

Tant les cobertes vegetals com les bandes florals poden ser espontànies o sembrades. La millor opció és utilitzar la diversitat natural en la nostra parcel·la per poder potenciar el desenvolupament de la flora espontània: resulta menys costós i l'èxit en la implantació més segur.



Per últim, cal pensar que la col·locació de caixes nius per a ocells insectívors i/o per a ratapinyades és una mesura interessant, tot i que encara hi ha moltes plantacions que no tenen costum d'instal·lar aquest tipus de caixes. Cal estudiar bé els tipus d'ocells i/o ratapinyades que interessa potenciar, i posar les caixes que millor s'adaptin a la seva implantació. Les dimensions de la caixa i les mides de l'orifici d'entrada condicionen l'espècie que s'hi instal·larà (per a més informació, vegeu l'enllaç següent: [http://www.ciencias-marinas.uvigo.es/bibliografia\\_ambiental/aves/Manual\\_cajas\\_nido\\_VOLCAM\\_2007.pdf](http://www.ciencias-marinas.uvigo.es/bibliografia_ambiental/aves/Manual_cajas_nido_VOLCAM_2007.pdf)).



Foto 4. Caixa niu  
Font: Andreu Vila

La presència d'ocells insectívors i de ratapinyades ha de permetre donar més complexitat al sistema i afavorir el control de determinats insectes plaga difícils de controlar (bàsicament, insectes de les famílies dels dípters i lepidòpters).



Foto 5. Pit roig sobre presseguer  
Font: Andreu Vila

#### 4. MANEIG DEL SÒL

Quan ens referim al maneig del sòl, el primer punt a decidir és la idoneïtat d'instaurar una coberta vegetal permanent o no. La resposta és clara: sempre que sigui possible, cal optar per implantar una coberta vegetal permanent.

Les cobertes vegetals aporten molts beneficis: milloren l'estructura del sòl, aporten matèria orgànica, mobilitzen els nutrients del sòl, activen la vida microbiana al sòl i les poblacions d'auxiliars a nivell de parcel·la i faciliten l'entrada a la parcel·la poques hores després d'una pluja (essencial per al control d'algunes malalties). Tots els aspectes són beneficiosos, excepte la competència per l'aigua. La coberta vegetal té unes determinades necessitats hídriques que, en algun període de l'any, poden arribar a competir amb el fruiter.



Foto 6. Gestió coberta vegetal en presseguer  
Font: Andreu Vila

Cal propiciar la coberta vegetal en aquelles plantacions on es disposi de prou aigua i/o el sòl tingui una capacitat de retenció de l'aigua molt bona. Aquest últim punt és molt important: es pot arribar a tenir coberta vegetal en parcel·les sense regadiu, però amb sòls que tinguin un elevat contingut de matèria orgànica (superior al 2%), amb bona estructura i, per tant, amb una gran capacitat de retenció d'aigua.

Què es pot fer en les parcel·les quan no es disposa d'aigua i la capacitat de retenció del sòl és més aviat baixa? En aquests casos es pot treballar amb cobertes vegetals temporals que aprofitin l'època més humida, per exemple des del setembre fins a la primavera. A partir de la primavera es farà un treball molt superficial del sòl que s'anirà repetint fins a finals d'estiu, moment en què es deixarà créixer la coberta vegetal espontània o, en el cas que la parcel·la no disposi de prou banc de llavors, es podrà optar per implantar-la mitjançant la sembra d'un adob en verd. Totes aquestes tasques han d'anar encaminades a incrementar el potencial de reserva hídrica del terreny i a mig termini, sempre que sigui possible, a acabar comptant amb una coberta vegetal permanent.

Si parlem d'una nova plantació, però, les condicions canvien. En aquest cas, el més recomanable és fer un treball superficial del sòl durant els dos primers anys de

plantació, com a mínim a la línia dels arbres, al voltant de les soques. Aquest treball superficial permet evitar la competència de les herbes durant els primers estadis de creixement del fruïter, obliga a l'arbre a aprofundir més el sistema radicular (afavoreix la resistència a la sequera) i afavoreix els fenòmens de mineralització de la matèria orgànica en un moment on l'arbre ha de prioritzar el creixement vegetatiu sobre la producció.

Quan es parla de treball superficial del sòl, ens referim a la utilització de cultivadors, discos o, fins i tot, rotovators (fresadora) verticals, que remouen els primers 10 centímetres de sòl. Aquest treball té l'objectiu de controlar la vegetació adventícia, afavorir la incorporació de matèria orgànica i evitar la pèrdua d'aigua per evaporació. Sobretot, cal evitar la utilització d'aparells de treballs horitzontals, com el rotovator horitzontal, ja que provoquen la compactació del sòl.

Per a la gestió de la coberta vegetal s'utilitzarà una segadora o una picadora. Últimament, molts agricultors prefereixen utilitzar la picadora, ja que, amb una sola eina, es poden aconseguir dos objectius: picar les restes de poda (bàsic en agricultura ecològica) i tallar l'herba. Per no fer malbé la coberta vegetal, cal tenir en compte no abaixar massa l'eina i arrossegar les pales de la picadora pel terra.

La gestió de l'herba present a les línies dels fruiters sol ser més controvertida. Es poden utilitzar sistemes com l'encoixinat, utilitzant materials com malla de polipropilè, palla, escorça de pi... però l'experiència mostra que a la pràctica són de difícil aplicació. En zones humides es podria pensar en realitzar una sembra d'herbes entapissants que fossin suficientment competitives amb la vegetació adventícia, però no amb els fruiters. S'han fet proves utilitzant farigola, potentilla (gram negre o cinc-en-rama) i altres espècies, tot i que encara falta coneixement al respecte.



Foto 7. Oques en albercoquers  
Font: Andreu Vila

En general, el més utilitzat per a segar l'herba o fer un treball molt superficial sobre el rengle de l'arbre és el treball mecànic a base de braços desplaçables (o cava-soques). De fet, s'utilitzen diferents aparells: picadores, plats segadors, fresadores verticals, tallants, etc. Particularment, les fresadores verticals i els tallants permeten eliminar la competència de l'herba al voltant de la soca dels fruiters

en parcel·les on no hi ha gaire disponibilitat d'aigua i, a més, permeten incidir en la gestió de la fertilitat del sòl. Per exemple, la realització d'un treball del sòl superficial durant la brotació (moment on hi ha poca mineralització de la matèria orgànica i interessa una certa aportació de nitrogen) provoca una oxigenació ràpida de la matèria orgànica del sòl, l'activació de les bactèries nitrificadores i l'alliberament ràpid de nitrogen, que pot ser aprofitat pel fruïter.

## 5. FERTILITZACIÓ

En fructicultura ecològica, la fertilització s'ha d'entendre com tota tècnica de conreu que tingui un efecte sobre la fertilitat del sòl. Cal tenir clar que el concepte de fertilitat inclou aspectes físics, químics i biològics. Així, s'ha d'afavorir una bona estructura del sòl (intentar tenir els sòls al més esponjats possibles), un bon contingut nutricional i, sobretot, una bona població de microorganismes i macroorganismes presents al sòl. L'adequada interrelació d'aquests tres aspectes permeten parlar d'un sòl viu.

És força habitual veure plantacions de fruiters amb problemes de compactació del sòl. Aquesta compactació comporta asfíxia radicular, problemes d'assimilació de determinats nutrients i falta de microorganismes aeròbics que dinamitzin les relacions edàfiques. Tot plegat, aquest és un dels casos típics de desequilibri en les plantacions de fruiters de pinyol, sobretot si es té en compte que gran part dels portaempelts que s'utilitzen són sensibles a l'asfíxia radicular.

Primer de tot s'ha de conèixer l'estat del sòl on es vol fer la plantació. En aquest sentit, tal i com hem comentat anteriorment, és important poder fer el perfil del sòl (mostrarà la fertilitat física i part de la fertilitat química i biològica) i alguna anàlisi nutricional de sòl de laboratori (permet conèixer part de la fertilitat química). Actualment, també hi ha laboratoris que realitzen anàlisis biològiques del sòl. De totes aquestes anàlisis, l'estudi del perfil del sòl és el que acaba donant més informació.

Un cop analitzada la informació, cal veure com es pot millorar o mantenir aquesta fertilitat. Els principals aspectes a tenir en compte són:

- Qualitat de l'aigua de reg: serà bo realitzar una anàlisi de l'aigua, per saber què s'està aportant amb el reg. Concretament, cal tenir en compte els continguts en sals, que poden afectar directament la planta, per exemple produint cremades a la vegetació, o indirectament, provocant la desestructuració del sòl. Normalment, aquesta resulta ser una dada sorprenent.
- Les anàlisis de fulles, però sobretot les de fruits, ens poden donar una idea de com respon la planta a la fertilitat i a la gestió que fem del nostre sòl.
- Resulta interessant tenir una idea de les extraccions nutricionals que realitza el cultiu. Cal tenir en compte que la part més important en pes que s'extreu amb la collita és aigua. De la matèria seca que s'extreu, la major part és carboni, hidrogen i oxigen (que provenen de l'aire i l'aigua). Al final només un percentatge molt



petit són els nutrients minerals que tant preocupen: nitrogen, fòsfor, potassi, calci, magnesi... A tall d'exemple, podem estar parlant d'unes extraccions aproximades de 35 kg de nitrogen, 70 kg de potassi i 8 kg de fòsfor, per una producció de 30 tones de préssec per hectàrea. La resta de nutrients extrets per les fulles i les branques tornen a quedar a la parcel·la, un cop es piquen les restes de poda.

- Els treballs del sòl tendeixen a mineralitzar la matèria orgànica (tal i com s'ha vist abans, en alguns moments pot ser interessant aprofitar-ho). Les cobertes vegetals tendeixen a humificar la matèria orgànica (pot ser interessant en sòls amb un excés de nutrients minerals i/o amb poca estructura).
- Evitar el rentat i pèrdua dels nutrients de la parcel·la, mitjançant una bona gestió del reg, de les cobertes vegetals i dels treballs mecànics.
- Afavorir la presència i activitat dels microorganismes capaços de fixar el nitrogen atmosfèric i de mobilitzar els nutrients minerals que es poden trobar bloquejats al sòl.

En conclusió, tenint en compte tots aquests aspectes es pot assegurar que si es conserva una bona fertilitat al sòl, l'aportació externa d'adobs (siguin orgànics o minerals d'extracció física) serà mínima o, fins i tot, innecessària. Per contra, si el sòl no presenta una bona fertilitat, caldrà anar-la millorant amb la gestió diària i amb aportacions puntuals de matèria orgànica que, en alguns casos, s'haurà de complementar amb l'aportació d'algun adob mineral com el Patenkali (ric amb potassi), roques fosfatades, etc.

A l'hora d'aplicar matèria orgànica al sòl, el primer aspecte a tenir en compte és la qualitat del material de què es disposa.

- Si es tracta d'un compost totalment madur (cosa que resulta molt inusual a casa nostra), es pot realitzar l'aplicació a la primavera o a la tardor.
- Si es disposa d'una matèria orgànica que no es troba prou feta, és aconsellable, sempre, fer l'aplicació de la matèria orgànica a finals de l'estiu o a l'inici de la tardor. D'aquesta manera, la fracció orgànica i mineral més ràpidament assimilable l'aprofita la coberta vegetal durant la tardor. Les restes d'aquesta vegetació són les que aniran alliberant i aportant els nutrients, de forma esglaonada, al llarg de la primavera.
- Si l'aplicació de matèria orgànica no ben compostada es fa a l'hivern, la fracció de nutrients de ràpida assimilació no serà aprofitada per la vegetació i s'acabarà lixiviant amb les pluges i contaminant els freàtics.
- Si l'aplicació es fa a la primavera, aquesta fracció de nutrients de ràpida assimilació donarà un excés de vigor als fruiters, que és un desequilibri fisiològic important i habitual. Cal recordar que, mentre l'arbre està en període productiu, s'ha de potenciar un equilibri entre el creixement vegetatiu i la producció.

Hi ha una sèrie d'indicadors de fertilització dels fruiters que resulten molt útils per saber si s'estan fent les coses ben

fetes. Un indicador molt senzill és el creixement anual dels fruiters, del qual es pot extreure una orientació:

- Creixement de l'any inferior als 30 – 40 cm: l'arbre ha patit. Caldrà discernir si la falta de creixement s'ha degut a la manca d'aigua (molt habitual), a un nivell de nutrients baix al sòl (menys habitual) o a l'existència d'algun problema sanitari.
- Creixement de l'any superior als 80 – 90 cm: l'arbre té un excés de vigor. Aquest excés pot ser degut a una falta de producció (no hi ha hagut collita) i/o a un excés de nutrients (més habitual del que pugui semblar). Cal deixar d'aplicar adobs fins a obtenir un reequilibri de l'arbre.
- Creixement de l'any entre els 50 cm i els 80 cm: creixement bastant equilibrat que indica que es va pel bon camí.

## 6. REG

Els fruiters de pinyol tenen diferents exigències hídriques segons cada espècie i varietat. Per posar un exemple, les necessitats hídriques d'un camp de presseguers d'una varietat que es culli al mes d'agost i que utilitzi una coberta vegetal, estarien al voltant dels 6 milions de litres per hectàrea i any.

No és necessari aportar tota aquesta quantitat d'aigua amb el reg, ja que s'ha de tenir en compte l'aigua aportada per la pluja, la capacitat de retenció d'aigua del sòl, l'eficiència del sistema de regadiu escollit, les temperatures, etc.



Foto 8. Reg per microaspersió  
Font: DAAM

El 99% de l'aigua que absorbeixen les plantes s'evapora per les parts verdes del fruiter, és el que anomenem evapotranspiració. Normalment, per calcular les necessitats de reg, s'utilitzen les dades que proporcionen les estacions agroclimàtiques. Aquestes estacions acostumen a donar les dades d'evapotranspiració i pluviometria, mitjançant les quals es poden calcular les necessitats de reg. Fins i tot, i a través del portal Ruralcat ([www.ruralcat.net](http://www.ruralcat.net)), es pot inscriure la parcel·la en un programa de reg que t'envia, de forma periòdica, les necessitats calculades per a la parcel·la sol·licitada.

Hi ha altres sistemes, com els tensiòmetres o les sondes, que donen mesures directes de la disponibilitat d'aigua al sòl. La utilització d'aquestes eines permeten ajustar el reg de forma més precisa.

La selecció del millor sistema de reg, un cop més, dependrà del tipus de sòl de la parcel·la i de la disponibilitat d'aigua. Si es disposa de poca aigua i/o es té un sòl amb poca capacitat de retenció d'aigua (textura sorrenca o poca matèria orgànica), sempre és millor utilitzar sistemes de reg localitzats que permeten regar amb menys aigua i més sovint. Pel contrari, si es tenen sòls amb alta capacitat de retenció d'aigua i/o es disposa d'un volum important d'aigua, es pot optar per sistemes de regadiu per gravetat. El reg per gravetat permet optimitzar la superfície explorada pel sistema radicular del fruiter però, per contra, té una eficiència de reg més baixa. El reg localitzat permet estalviar aigua (reg amb major eficiència), però localitza molt el sistema radicular de l'arbre en les zones on els degoters produeixen el bulb humit.

Sigui quin sigui el sistema de reg utilitzat, en producció ecològica és imprescindible treballar amb bulbs humits tan grans com sigui possible per afavorir el màxim d'exploració possible del sistema radicular.

És molt important aplicar l'aigua suficientment apartada del tronc de l'arbre, per a evitar problemes de patògens de coll i fenòmens d'asfíxia. Com a mínim, els degoters o els solcs, en funció del sistema triat, haurien de distribuir l'aigua a la distància d'ombreig de la copa de l'arbre (on la línia perpendicular del final de la capçada del fruiter talla el terra). Aquest fet és molt important, ja que aquest sol ser un dels problemes més habituals en el reg dels fruiters.

El període de reg en fruiters comença 15 dies abans de la floració i acaba a finals d'octubre. Això no vol dir que sigui necessari regar durant tot aquest període, però sí que és l'època en què cal estar especialment atent a les necessitats hídriques dels fruiters. És molt important que el fruiter tingui prou aigua durant tot el període de màxim desenvolupament vegetatiu i productiu (des de la floració fins l'enduriment de pinyol). Igualment, també és molt important no deixar de regar després de la collita, ja que és força habitual observar que els fruiters (per exemple, els cirerers) perden la fulla de forma prematura. Aquesta pèrdua de fulla prematura, algun any amb pluges al setembre, provoca una floració a la tardor, donant com a resultat desequilibris fisiològics importants.

Per últim, cal tenir en compte no aplicar regs quantiosos just abans de la collita, ja que provocaran una absorció excessiva d'aigua per part del fruit que condicionarà una pitjor conservació i una major sensibilitat a l'aparició i incidència de malalties postcollita.

## 7. PODA

En els fruiters de pinyol, el sistema de formació més utilitzat és el sistema en vas. Aquest sistema permet una bona il·luminació de la vegetació de l'arbre i, per tant, una bona distribució de la producció. També es pot optar per sistemes més intensius, com ara la palmeta o l'eix central,

que sobretot resulten adequats quan es treballa amb peus menys vigorosos.



Foto 9. Poda d'estiu en presseguer  
Font: Andreu Vila

Pel que fa a la poda, cal diferenciar la poda de formació i la poda de producció. En la poda de formació es va a buscar les 3-4 branques principals del fruiter i es busca l'obertura d'aquestes branques.

Amb la poda de producció es busca aclarir branques productives i potenciar un creixement limitat per a la campanya següent. És important conèixer l'edat de la fusta on produeix cada espècie. En general, es pot dir que els presseguers treballen en fusta d'1 any (per això la poda sol ser més severa), mentre que les pruneres, albercoquers i cirerers treballen, sobretot, en fusta de 2 i més anys.

La poda en fructicultura ecològica és una tècnica bàsica, ja que tenir els arbres equilibrats (vegetativament parlant) i ben airejats és un aspecte primordial per al control de plagues i malalties.

Sempre que es pugui, s'ha de procurar fer intervencions de poda en verd. Sobretot, és imprescindible fer-les amb el cirerer i l'albercoquer, perquè tenen mala cicatrització, i fer-ho quan l'arbre té fulla ajuda a cicatritzar millor les ferides de poda. També resulta imprescindible fer-les en les varietats de presseguer que presenten més tendència a despollar-se de les parts baixes de les branques (mortalitat de borrons productius i vegetatius a les parts baixes de l'arbre).

## 8. ACLARIDA

Per a la pràctica de l'aclarida, no hi ha diferències amb el conreu de fruiters no ecològics. Cal destacar 3 punts:

- Es pot aclarir el presseguer quan aquest està en flor, passant la mà amb un guant per la part superior dels rams mixtos, que és la part on no s'acostuma a deixar producció. En l'actualitat, també hi ha diferents aparells pneumàtics o elèctrics que et permeten fer aquesta operació de forma mecànica i ràpida.

Amb l'aclarida en flor s'aconsegueix agilitzar la feina i prioritzar el creixement dels fruits que més interessin. Després, caldrà passar una segona vegada, quan el fruit estigui més desenvolupat. Aquesta segona vegada, però, serà molt més ràpida.



- La prunera i l'albercoquer només s'han d'aclarir si hi ha hagut un excés de quallat.
- L'únic sistema per aclarir el cirerer és mitjançant la poda. Per tant, cal ajustar molt bé la poda segons la nostra experiència. Si es tracta d'una varietat molt treballadora, es farà una poda més forta. Si es tracta d'una varietat menys productiva, es farà una poda més suau.

## 9. LA SANITAT DELS FRUITERS DE PINYOL

És bàsic tenir en compte que aplicar bé tots els aspectes que hem destacat al llarg de la fitxa és essencial per aconseguir mantenir la sanitat dels fruiters ecològics. Per molts coneixements de plagues i malalties que es tinguin, si no es gestiona bé el sòl, si no es fertilitza adequadament, si no es rega bé i/o no s'apliquen bé les tècniques de conreu, es fracassarà en l'intent de tenir fruiters sans.

Està demostrat que una varietat mal adaptada, una gestió deficient de la parcel·la i/o unes condicions climàtiques adverses, afecten la fisiologia de la planta i la fan més susceptible a ser atacada per les plagues i les malalties.

Un cop dit això, seguidament es fa un repàs de les principals plagues dels fruiters de pinyol i quins mitjans de control es poden utilitzar.

### PLAGUES

***Cydia molesta***: també anomenada grafolita o picabrots. És un lepidòpter que afecta, bàsicament, els brots tendres (primera – segona generació) i als fruits (totes les generacions) dels presseguers. El control més recomanable és la confusió sexual. Cal, però, tenir en compte que s'ha de fer en una extensió suficientment gran (mínim, 1 ha) o fer-ho entre diverses parcel·les veïnes. Cal vigilar, també, l'efectivitat en el préssec tardà (a partir de l'agost), ja que en algunes ocasions, poden arribar femelles fecundades d'altres camps sense que la confusió en pugui evitar els danys.

Si la confusió presenta algun problema d'efectivitat (per població molt alta, perquè no es pot posar en pràctica per les mides de la parcel·la o per l'arribada de femelles fecundades), llavors hi ha l'opció d'utilitzar tractaments a base de *Bacillus thuringiensis* *Kurstaki* i/o alternar-los amb tractaments amb Spinosad (cal tenir en compte, però, que aquest últim no és selectiu per a la fauna auxiliar).

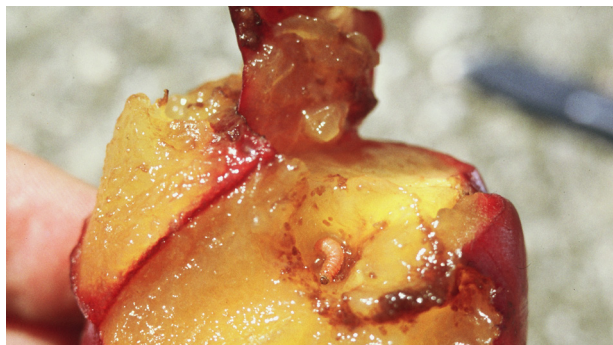


Foto 10. Grafolita en préssec  
Font: DAAM

***Anarsia lineatella***: també anomenada picabrots. És un lepidòpter que afecta, bàsicament, els presseguers i albercoquers. En algunes parcel·les pot arribar a ser un problema per a les prunes xinojaponeses. El sistema de control és el mateix que per a la grafolita. Per saber quina d'aquestes plagues hi ha a la finca i en quina intensitat, és indispensable utilitzar trampes delta amb bases engomades amb feromona per fer el recompte i seguiment de la població. També és molt important fer controls periòdics de danys als fruits.

**Pugons**: caldria diferenciar les espècies de pugons per veure la seva capacitat de provocar danys i, sobretot, per conèixer el seu cicle biològic, que pot ajudar molt a saber els moments òptims d'intervenció. En presseguer, els pugons que comporten més problemes són el pugó verd (*Myzus persicae*) i, sobretot, el pugó regalant (*Hyalopterus amygdali*). En cirerer, el més problemàtic és el pugó negre (*Myzus cerasi*). En prunera i albercoquer, tot i que es poden trobar poblacions de pugons, solen ser més senzilles de controlar.

El control de pugó s'ha de fer, sobretot, mitjançant la gestió de la fertilitat del sòl (controlant, especialment, els excessos de nitrogen) i del creixement del fruiter (no ha de ser excessiu). També hi ha una sèrie d'insectes beneficiosos que realitzen un control biològic sobre els pugons, sobretot marietes, sírfids, crisopes i diferents espècies d'himenòpters, i que són capaces de mantenir les poblacions a ratlla, sempre que el fruiter estigui més o menys equilibrat. Si els arbres, per contra, presenten forts creixements vegetatius o desequilibris nutricionals, la fauna auxiliar pot ser insuficient. En aquest cas caldrà fer alguns tractaments a base d'argiles o sabó potàssic. A tots ells, s'hi pot afegir algun extracte de crisantem o de pelitre quan el problema s'aguditza. Cal recordar que l'aplicació d'oli parafínic per al tractament de la caparreta també té un efecte secundari sobre el control de pugons. Sempre, però, es recomana deixar els tractaments com a última instància, quan no es veu control de la fauna auxiliar i, a poder ser, fer-los de forma aïllada, només als arbres afectats.



Foto 11. Fauna auxiliar en presseguer  
Font: Andreu Vila

***Ceratitis capitata*:** també anomenada mosca del mediterrani o mosca de la fruita. Es tracta de la plaga clau del presseguer, tot i que també pot afectar la prunera i els albercoquers tardans, sobretot els anys en els quals hi ha poblacions altes de mosques. Per contra, no afecta els cirerers.

El seu control es realitza a base de col·locar un gran nombre de trampes amb atraients alimentaris, per fer-ne una captura massiva. Es poden utilitzar diferents tipus de trampes. Sembla que les trampes de tipus McPhail són les que tenen millor resultat, acompanyades d'una barreja d'atraïents alimentaris. Es poden utilitzar atraients com el diaminocàl, que són atraients caracteritzats per ser substàncies de baix pes molecular riques en nitrogen.

La tècnica de la captura massiva funciona bé mentre les poblacions de mosca siguin mitges-baixes. En el cas de poblacions més altes, no hi ha més remei que realitzar l'embossat dels préssecs (col·locar cada préssec dins d'una bossa de paper setinat, per evitar les picades).



Foto 12. Embossat en préssec.  
Font: Andreu Vila

***Tetranychus urticae*:** també anomenat aranya roja. A més d'aquest àcar, també hi ha altres àcars capaços de provocar danys. Tot i que pot afectar diferents espècies de fruiters, el més habitual és veure els atacs d'aranya roja en presseguer. És, però, una de les plagues de més fàcil control en agricultura ecològica. Gràcies al fet de no utilitzar productes químics de síntesi i respectar l'entorn de la parcel·la, apareixen amb molta facilitat els fitoseïds, àcars capaços de mantenir a ratlla les poblacions d'aranya. En tot cas, si mai hi hagués algun problema, es pot optar per la utilització de sofre o derivats del sofre, com el polisulfur de calci. Cal recordar que l'aplicació d'oli parafínic per al tractament de la caparreta també té un efecte secundari sobre el control d'aranya roja. S'ha de tenir en compte que la separació entre els tractaments amb oli i els tractaments

amb sofre ha de ser de 21 dies, per evitar problemes de toxicitat.

**Trips (diferents espècies):** No solen ser problemàtics, tot i que poden afectar de forma important nectarines, presseguers, pruneres i, de forma excepcional, els cirerers. El control biològic natural hauria de ser suficient per a poder controlar les poblacions de trips i, per tant, evitar danys importants. En tot cas, cal estar atents en el moment de la floració: és el moment on solen fer més danys, provocant deformacions en les nectarines, préssecs i prunes. En el cas del cirerer, excepcionalment, poden arribar a provocar danys a les fulles, debilitant el cirerer.

Si cal fer algun tractament, s'ha d'optar per les argiles (el caolí té una bona eficàcia a l'inici de la caiguda dels pètals, a l'hora d'evitar deformacions del fruit) o el sabó potàssic. Cal recordar que l'aplicació d'oli parafínic per al tractament de la caparreta també té un efecte secundari sobre el control dels trips.

***Empoasca sp.*:** també anomenat mosquit verd. Es tracta d'una cicadèlida que provoca danys importants en els presseguers joves en formació. Un atac fort d'aquest tipus d'insecte pot paralitzar el creixement del fruïter i endarrerir la seva formació. En aquest cas, el tractament més eficaç és la utilització de caolí. La seva eficàcia és alta, però cal repetir-lo sovint, ja que el brot no para de créixer i, per tant, va quedant desprotegit del tractament amb l'argila.

***Cydia funebrana*:** també anomenat corc de la pruna. És un lepidòpter que afecta les pruneres de forma bastant específica. El sistema de control és el mateix que per a la resta de lepidòpters que afecten els fruiters de pinyol (*grafolita* i *anarsia*).

***Acalitus phloeocoptes*:** es tracta d'un àcar que afecta les pruneres provocant gales a la zona basal dels borrons productius i vegetatius. La prunera tolera una certa població d'aquest àcar. De totes maneres, si les poblacions són molt altes, provoquen defoliacions prematures i debilitat general de la prunera. El seu control és complicat, perquè els àcars es troben protegits dins de les gales. Per aquest motiu, s'ha d'aprofitar el moment de sortida de les noves larves a la primavera per realitzar tractaments amb sofre mullable a partir de la caiguda dels pètals i fins a finals d'abril.

***Rhagoletis cerasi*:** també anomenada mosca de la cirera. Es tracta d'un dípter molt específic de la cirera. Té una sola generació anual, tot i que pot néixer de forma esglaonada i abastar un període de 4-5 setmanes. En les zones endèmiques, el seu control no és senzill. En principi sol afectar les varietats tardanes (a partir d'Star-Hardy o Van). La utilització d'un gran nombre de trampes cromàtiques grogues (unes 100 per hectàrea) ha demostrat ser una de les millors tècniques a aplicar. Els tractaments amb extractes de pelitre, o el producte biològic a partir de *Beauveria bassiana* no resulten prou efectius per si mateixos, però poden reforçar el control de les trampes cromàtiques.

***Drosophyla suzukii*:** Es tracta d'un dípter de recent aparició a casa nostra que provoca estralls en la cirera. Falta informació al respecte, però, actualment, sembla



diffícil la convivència d'aquest dípter amb el cultiu de la cirera. Aquesta mosca és polífaga: també s'alimenta de mores, maduixots, gerds, etc., i pot arribar a afectar presseguers, albercoquers, pruneres i raïm (tot i que no sembla que ho faci amb tanta virulència com amb la cirera). Li agraden els períodes humits i les temperatures càlides (però no la calor forta i seca). Actualment, s'estan fent proves per trobar alguna alternativa de control efectiva per a aquest dípter. Sembla que la utilització de trampes (amb vi + vinagre) combinades amb tractaments a base de *Beauveria bassiana* o spinosad podrien ser algunes de les alternatives efectives en producció ecològica. Per al 2012 hi hagué una autorització excepcional del Ministeri d'Agricultura (Magrama) per a comercialitzar per a un període de 120 dies (21 d'abril al 24 d'agost de 2012) el producte fitosanitari Spintor 480 SC (Spinosad 48%), com a insecticida per a tractaments en cirerer contra *Drosophila suzukii*.

### MALALTIES CAUSADES PER FONGS AERIS

***Taphrina deformans*:** Coneguda com a arrufat. Es tracta d'un fong que afecta bàsicament el presseguer. Apareix a partir de la brotació del presseguer i, sobretot, afecta quan les condicions d'humitat són altes. L'arrufat deforma les fulles (pot arribar a afectar el 100% dels brots) i, si la infecció és greu, pot afectar el préssec provocant deformació. Tot i que hi ha diferents sensibilitats segons la varietat, es recomana actuar sobre totes les varietats. Aquesta malaltia és important tractar-la de forma preventiva. Un cop es comencen a observar els danys, ja és tard per evitar la seva proliferació.



Foto 13. Arrufat en presseguer  
Font: Andreu Vila

Els tractaments preventius s'han d'iniciar uns 15 dies abans de la brotació. En aquest sentit, els tractaments cúprics són els que presenten més bona eficàcia. Cal, però,

anar trobant alternatives al coure, per evitar l'acumulació de metalls pesants al sòl. El coure només es pot utilitzar fins a l'inici de la floració, després resulta fitotòxic en el presseguer, sobretot si fa fred. A partir d'aquest moment, els tractaments amb argiles i/o polisulfur de calci mostren bona eficàcia. El producte que presenta més eficàcia, segons experiències de camp, és el polisulfur de calci. Important: Les dosis del polisulfur de calci canvien segons l'època (des de dosis de 8 litres de polisulfur per cada 100 litres de caldo, abans de la brotació, als 2 litres, a partir de la brotació).

***Sphaeroteca pannosa*:** També anomenada cendrosa o oïdi. Sol afectar a presseguers i albercoquers. Tot i que no és molt problemàtica, en alguns casos pot ser necessari realitzar alguna intervenció. En cas d'haver tingut molts danys l'any anterior, es pot fer una aplicació de polisulfur de calci a l'hivern, per reduir les formes hivernants d'aquest fong. A partir d'aquí, els tractaments amb sofre mullable o amb polisulfur durant la primavera són eficients com a tractaments preventius i, en alguns casos, fins i tot, com a tractaments curatius.

***Monilia laxa*:** És la malaltia més problemàtica dels fruiters de pinyol. Afecta de forma important el cultiu de cirera, albercoc i préssec. En el cas de la cirera i l'albercoc, durant la floració i després, en la collita, pot causar danys molt importants. En el cas del presseguer, sol afectar més en el moment de collita. El seu control és molt complicat. És indispensable tenir els arbres ben airejats. En condicions d'humitat alta, el control es basa en tractaments tempestius (entre pluja i pluja) a base de derivats del sofre i argiles. La combinació d'aquests tractaments de forma periòdica és, actualment, la tècnica que sembla ser més eficient. A l'hivern es pot pensar en algun tractament amb coure per intentar reduir les formes hivernants. Al mercat estan començant a sortir alguns productes de control biològic a base de microorganismes que poden resultar interessants. De moment, però, encara no hi ha prou experiència al respecte.

***Tranzchelia pruni-spinosa*:** També anomenat rovell. Es tracta d'una malaltia que sol afectar, amb més intensitat, les pruneres, presseguers i, molt menys, els albercoquers. Sol afectar les fulles d'aquests fruiters a partir de mig estiu. Com a malaltia, no sol ser determinant per al cultiu, però sí que provoca caigudes prematures de fulles i, per tant, pot afectar la qualitat dels borrons de cara a la campanya següent. En el cas de fruita tardana, sí que pot arribar a representar un problema de producció. El control de la malaltia es basa, sobretot, en evitar els estressos hídrics i l'excés d'herba al rengle durant l'estiu. Pel que fa als tractaments que es poden fer, sembla que els derivats del sofre són els més efectius.

### MALALTIES CAUSADES PER FONGS DEL SÒL

*Armillaria mellea*, *Dematophora necatrix* i *Phytophthora* sp.

Les malalties del sòl poden ser un problema molt greu en algunes parcel·les, fins al punt de fer inviable la producció de fruiters si no es pren algun tipus de mesura. No s'explicarà cadascuna d'aquestes malalties. Només insistir en la importància de gestionar de forma correcta la fertilitat



del sòl, ja que és la base per a mantenir-lo viu i saludable, on la biodiversitat esdevindrà el principal aliat per al control d'aquests patògens.

En el cas de tenir problemes amb aquest tipus de malalties, es pot optar per utilitzar portaempelts tolerants, però, sobretot, cal recuperar l'equilibri biològic. En aquest sentit, una de les tècniques que més s'han experimentat és la biofumigació (vegeu fitxa PAE núm. 11 sobre la biofumigació; [www.gencat.cat/alimentacio/eco](http://www.gencat.cat/alimentacio/eco)).

### MALALTIES CAUSADES PER VIRUS I FITOPLASMES

Hi ha un gran nombre de virus, viroides i fitoplasmes que poden causar danys als fruiters de pinyol. En general, la detecció d'una malaltia d'aquest tipus va associada a l'arrencada del fruiter afectat. Per tant, és molt important tenir en compte comprar material certificat, ja que és una garantia de control sanitari o, en el cas de reproduir-se un mateix el material vegetal, assegurar-nos que no estigui afectat per una d'aquestes malalties.

En alguns casos, com l'ESFY (European Stone Fruit Yellow), que afecta pruneres xinojaponeses i albercoquers, el problema pot arribar a ser molt important en zones concretes. En aquests casos, es pot implementar alguna altra estratègia. Per exemple, en aquest cas en què es coneix el vector transmissor d'aquest virus (*Cacopsylla pyri*), se'n pot seguir el vol i fer un tractament amb caolí quan la població és alta, per evitar la transmissió.



Foto 14. Fitoplasma en prunera japonesa  
Font: Andreu Vila

### MÉS ENLLÀ DE LA RECEPTE

Els tractaments anomenats són, bàsicament, productes biològics o minerals que tenen com a objectiu el control directe de l'insecte o la malaltia. En producció ecològica és molt important la utilització d'extractes vegetals (d'ortiga, cua de cavall, etc.) per a reforçar les defenses de la planta. Per tant, serà necessari alternar les matèries actives esmentades amb la utilització de diferents extractes.

Per últim, cal tenir en compte el medi de la fulla (àcid i poc oxidat) a l'hora d'utilitzar determinats productes. Per exemple, el polisulfur de calci o els derivats cúprics solen donar medis bàsics i molt oxidats. La utilització de reguladors del pH (com l'àcid cítric) i/o la barreja amb extractes vegetals com l'ortiga (medi àcid – reductor), són un bon complement per a no crear condicions d'estrès fisiològic en la superfície foliar.

### CRÈDITS

**Autor:** Andreu Vila Pascual. Enginyer Agrònom.

**Revisió:** Unitat Producció Agrària Ecològica de la Subdirecció General d'Agricultura. Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca, Alimentació i Medi Natural.

**Correcció lingüística:** Joan-Ignasi Elías. Suport Idiomàtic - DAAM.