Pla de gestió de plagues

Ajuntament de Palafolls

Data de lliurament: 5-novembre-2024

Núm. expedient SAP: 2024/0013128

Diputació Barcelona

Àrea d'Acció Climàtica

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 8e284009870a51f25c18 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Mònica Bedós i Balsach

Camí de Can Creus 22

08338 Premià de Dalt

Barcelona

www.adalia-gestio.cat; info@adaliagestio.cat

664525866

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 8e284009870a51f25c18 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ÍNDEX

ÍNDEX **3**

ANTECEDENTS **4**

OBJECTIUS DEL PLA **4**

METODOLOGIA **4**

INTRODUCCIÓ **5**

¿QUÈ ES LA GIP? 5
ELS DIFERENTS NIVELLS DE LA PIRÀMIDE I COM S'APLIQUEN 6
Nivell 1: Mesures preventives *6*
Nivell 2: Mesures d'avaluació del risc *9*
Nivell 3: Mesures curatives *11*
¿QUÈ HI DIU LA LLEI? MARC NORMATIU: DECRET D'ÚS SOSTENIBLE DE FITOSANITARIS 14

PLA DE GESTIÓ DE PLAGUES DE L'ARBRAT **16**

ESPÈCIES D'ARBRES PRESENTS 16
PLAGUES 17
Plagues principals *17*
Plagues secundàries *17*
AVALUACIÓ DE RISC: CLASSIFICACIÓ DE LA SENSIBILITAT A LES PLAGUES DELS DIFERENTS ESPAIS 20
ESTRATÈGIA DE CONTROL GIP PER PLAGUES 21
PUGONS *21*
PSILES *29*
GALERUCA DE L'OLM *32*
TIGRE DEL PLÀTAN *35*
ESCARABAT VESPA BARRINADOR DE LA MORERA *37*
MOSCA BLANCA DE LA MORERA *39*
PROCESSIONÀRIA DEL PI *41*

BIBLIOGRAFIA **46**

ANNEXOS **47**

ANNEX 1: PROPOSTES DE NATURALITZACIÓ PER AFAVORIR LA PRESÈNCIA DE FAUNA AUXILIAR 48
-TRANSFORMACIÓ DE GESPES EN PRATS O HERBASSARS 48
-PLANTACIÓ DE TANQUES DE TANQUES ARBUSTIVES AUTÒCTONES 49
ANNEX 2: AVALUACIÓ DE RISC-CLASSIFICACIÓ DELS ESPAIS SEGONS LA SEVA SENSIBILITAT A LES PLAGUES ... 51
ANNEX 3: RESUM DE L'ESTRATEGIA GIP 58

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 8e284009870a51f25c18 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ANTECEDENTS

La Directiva 2009/128/CE, que va tenir la seva disposició pròpia a Espanya amb el Reial Decret 1311/12 , estableix el marc d'actuació per aconseguir un ús sostenible dels plaguicides, donant prioritat, quan sigui possible, a mesures alternatives no químiques. El mateix decret insta a les administracions i agricultors a instaurar sistemes de Gestió Integrada de Plagues (GIP), que defineix com "l'examen acurat de tots els mètodes de protecció vegetal disponibles i posterior integració de mesures adequades per evitar el desenvolupament de poblacions d'organismes nocius i mantenir l'ús de productes fitosanitaris i altres formes de intervenció en nivells que estiguin econòmica i ecològicament justificats i que redueixin o minimitzin els riscos per a la salut humana i el medi ambient".

L'ajuntament de Palafolls no disposa actualment d'un Pla Estratègic del Verd Urbà, tot i que s'està elaborant en aquests moments. En paral·lel a l'elaboració d'aquest Pla Estratègic els responsables tècnics de l'ajuntament volen fer un pas endavant i incorporar dins la gestió i maneig del verd urbà mecanismes de gestió integrada de plagues. Per aquest motiu han sol·licitat a la Diputació de Barcelona per redactar un Pla de gestió de plagues de l'arbrat i la vegetació del municipi.

OBJECTIUS DEL PLA

Els objectius del projecte són els següents:

• Descriure les principals plagues que poden afectar l'arbrat del municipi

• Establir una estratègia de control GIP de les plagues principals de l'arbrat del municipi.

METODOLOGIA

L'estudi no ha tingut en compte cap inventari ni Pla Estratègic del Verd Urbà ja que actualment l'ajuntament no disposa d'aquestes eines. Les espècies d'arbres que hem inclòs en aquest projecte s'han obtingut mitjançant el treball de camp que hem realitzat nosaltres mateixos.

Com que no es disposa d'arxius en format QGis dels espais tampoc els hem inclòs en aquest informe.

El treball de camp s'ha fet en tres visites al municipi en les que:
- s'han inventariat les espècies d'arbres presents als espais situats al nucli antic i els barris de La Figuerassa , Sant Genís de Palafolls i Molí Puigverd.
- s'han estudiat els diferents espais amb arbres (carrers, places, parcs, equipaments,...) per realitzar l'apartat d'avaluació de la sensibilitat de les plagues i la classificació dels espais.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 8e284009870a51f25c18 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Amb aquesta informació s'ha treballat en la redacció del document a despatx.

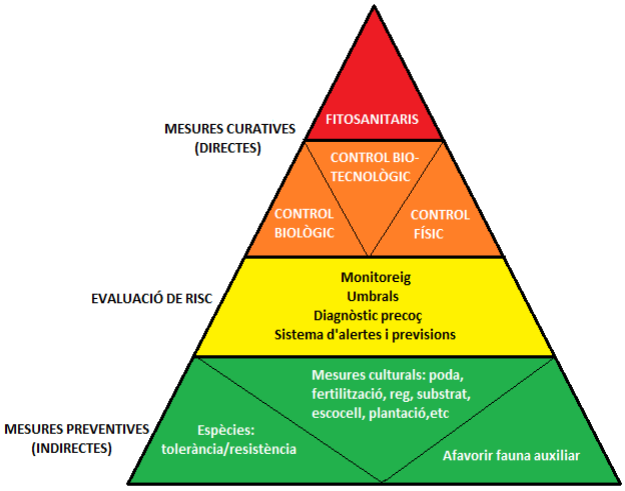
S'han tingut en compte les plagues principals que poden afectar a cadascuna de les espècies d'arbres. Hi ha d'altres plagues que no s'han inclòs ja que no es poden considerar comuns però que eventualment podrien aparèixer al municipi. Degut a la impossibilitat de considerar totes les plagues s'ha optat per les més comuns.

INTRODUCCIÓ

¿QUÈ ES LA GIP?

El concepte de la GIP es pot entendre com una piràmide en la que a la base es troben totes les mesures preventives (indirectes): tria espècies adaptades, mesures culturals, mesures per afavorir la fauna auxiliar, etc., que serien prioritàries en el control de les plagues i malalties.

El següent nivell el constitueixen les mesures per a avaluació de risc, fonamentals en l'estratègia GIP, entre les quals es troben els controls pel seguiment de l'evolució de les plagues i de la fauna auxiliar. Aquests controls són una eina elemental per poder dur a terme estratègies de control de les plagues i malures.
Finalment, un cop aplicades les mesures preventives i, si es detecta presència del problema, es troben les mesures curatives (directes). Aquestes es divideixen al seu torn en mesures alternatives a el control químic (biològic, biotecnològic i físic) que engloben un conjunt de tècniques més respectuoses, i mesures de control químic (fitosanitaris), que constituirien l'última alternativa en el control de la plaga o malaltia .



Imatge 1: Piràmide de la GIP.

Repassarem ràpidament les diferents mesures que componen l'estratègia GIP, ja que més endavant les aplicarem al cas concret de Palafolls i resultarà indispensable entendre bé com implementar-les.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 8e284009870a51f25c18 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ELS DIFERENTS NIVELLS DE LA PIRÀMIDE I COM S'APLIQUEN

Nivell 1: Mesures preventives

Quan gestionem arbres en un entorn urbà hem de lluitar amb un medi que els hi és hostil. Els paviments, la presència dels edificis, la contaminació, les elevades temperatures, el vandalisme,…són factors que estressen els arbres i els fan més sensibles a emmalaltir.
La major part d'aquests aspectes, ens venen donats i són difícils de variar, com la contaminació, la sequera o la presència d'edificis. Però també hi ha tot un seguit d'altres aspectes que sí que es poden controlar i que incideixen en la sensibilitat dels arbres a les plagues i malures.
Les mesures preventives que recomanem per evitar que els arbres i arbustos es vegin atacats per plagues i malalties van dirigides bàsicament a ajudar que els vegetals siguin forts i puguin repel·lir els patògens.
Totes aquestes mesures són ben conegudes pels tècnics i gestors d'espais verds, especialment si han comptat amb plans estratègics o plans de poda realitzats per empreses especialitzades.
Per això no ens hi estenem gaire tot i que creiem que és important enumerar-les per la seva gran rellevància en la prevenció de plagues i malalties.

✓ *L'espècie escollida*

Un aspecte fonamental per al bon resultat de qualsevol element vegetal és escollir correctament l'espècie que s'ha de plantar a cada emplaçament tenint en compte totes les variables (clima, espai disponible…). L'objectiu és que l'arbre o l'arbust es trobi en una ubicació que sigui favorable d'acord amb les seves característiques.
En aquest sentit pot ser útil la 'Guia per a la selecció d'espècies de verd urbà: arbrat viari' de la Diputació de Barcelona però també caldrà utilitzar la pròpia experiència o consultar amb diferents tècnics d'altres ajuntaments de la mateixa zona climàtica.
Finalment, amb arbres amb els que no es tingui experiència, és aconsellable fer algunes proves a diferents emplaçaments amb uns pocs arbres i esperar uns anys a veure com evolucionen.

✓ *Plantar arbres de bona qualitat*

Cal adquirir arbres de qualitat, preferentment seleccionats i marcats en camp de cultiu, previ reconeixement de les condicions de cultiu, l'estat de la part aèria (absència de ferides, estructura adequada i compensada) i de la part subterrània (integritat i estructura de les arrels, adequació de la profunditat del coll, manca d'espiralització) així com l'equilibri de les dues parts.

✓ *Garantir als nous arbres un volum de sòl suficient i de qualitat*

Un volum de sòl adequat permet un millor creixement de l'arbre en un entorn urbà; en canvi, un volum de terra insuficient pot disminuir el potencial de l'arbre, ja que en limita el creixement i disminueix les seves perspectives de futur.
Aquest espai, a més, ha d'estar lliure d'instal·lacions o altres elements aliens.

Diàmetre capçada (m)	Port	Volum sòl (m^3)	Volum recomanable (m^3)
Ø 2-4	Petit	3-6	4,5
Ø 4-6	Mitjà	6-12	9
Ø 6-8	Mitjà	12-24	18

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 8e284009870a51f25c18 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Ø > 8	Gran	≥ 24	24

Taula 1: Volum de sòl útil (Diputació de Barcelona).

✓ *Utilitzar un sòl adequat*

De tots els factors que condicionen la vida dels arbres en el medi urbà, els més significatius són els que fan referencia a la qualitat del sòl. La majoria de problemes dels arbres provenen del sòl on s'han plantat. Les propietats físiques del sòl són les que determinen el creixement de les arrels i el balanç entre l'aigua i l'aire.

✓ *Evitar plantar els arbres en sòls compactats o impermeabilitzats*

El problema més significatiu dels arbres urbans és la manca de volum de sòl útil per- què creixin les arrels. Les obres d'urbanització malmeten i compacten el sòl, fet que ocasiona la destrucció de la seva estructura i la pèrdua de la macro-porositat i, com a conseqüència, problemes a les arrels.

✓ *Realitzar la plantació de forma correcta*

Una plantació i un manteniment correctes permeten als arbres de la ciutat desenvolupar-se correctament. Això implica plantar en el període adequat (evitar la primavera i l'estiu i prioritzar la tardor, quan els arbres es beneficien de les pluges i els arbres tenen temps d'implantar-se abans que arribi la calor) , assegurar-se que el coll de l'arbre quedi a la cota definitiva del terreny, i col·locar un aspratge adequat.

✓ *Fer un manteniment adequat*

També és molt important per prevenir plagues i malalties podar el mínim passat el període de formació de l'arbre. Les podes debiliten l'arbre i afavoreixen el creixement tendre, més propens a ser atacat per plagues i malures.
Realitzar els regs durant els primers anys d'implantació de l'arbre, aplicar els encoixinats regularment i evitar l'ús de fitosanitaris en el maneig de les plagues i les herbes espontànies són aspectes que incideixen positivament en l'estat general de l'arbre i, per tant, el fan més resistent a patògens.

✓ *Afavorir la diversitat vegetal*

Normalment es fa servir poca varietat d'espècies vegetals per desconeixement o por al fracàs. No obstant això, la diversitat és clau per evitar patologies als vegetals. Està més que comprovat que a més diversitat vegetal més presència de fauna. Gràcies a una fauna auxiliar rica i variada les plagues seran menys presents i, quan ho siguin, es controlaran de manera ràpida i eficaç.

Entre les mesures que es poden prendre en aquest sentit citarem:

● Utilitzar plantes autòctones

Les plantes autòctones porten evolucionant de manera conjunta amb la fauna local des de fa molts anys. Per això aquestes plantes permeten alimentar i refugiar molta més fauna auxiliar de les plagues.

● Reduir les gespes i substituir-les per plantes entapissants

Les plantes entapissants o les flors sota els arbres, a banda d'evitar l'erosió i ajudar a estalviar aigua de reg, allotgen fauna auxiliar diversa, al contrari de les gespes, que aporten poca biodiversitat.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 8e284009870a51f25c18 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

● Crear tanques vegetals i prats de flors autòctones
Les tanques i els prats, si són variades i es mantenen amb poc retall, proporcionen nutrients i refugi a molts insectes beneficiosos i ocells que s'alimenten de les plagues.

✓ *Gestionar els espais de forma ecològica*

Moltes de les tasques que formen part de la gestió dels espais verds tenen una influència directa sobre el desenvolupament de les plagues i malalties dels arbres i també sobre la fauna auxiliar, a més de sobre la resta de fauna no directament relacionada amb les plagues.
Els espais verds, gestionats amb sistemes ecològics, pateixen menys plagues i malalties que els espais gestionats de forma intensiva. A més, quan apareixen aquestes plagues, són ràpidament controlades per la fauna auxiliar, que és més rica i variada.
Les mesures de gestió ecològica que poden millorar la qualitat i la quantitat de fauna auxiliar són:

● Tenir cura del sòl: Utilització d'encoixinats orgànics/Evitar els abonats químics/No retirar la fullaraca
Els materials orgànics permeten afavorir la biodiversitat del sòl entre molts altres avantatges indirectes per a la GIP, com la millora de la fertilitat, major aprofitament de l'aigua de la pluja i reg, etc. Molts insectes que contribueixen al control de les plagues viuen, en algun dels seus estadis, al sòl.

Imatge 2: Prat amb sega diferenciada.

● Gestionar els espais amb el mínim d'intervencions (podes, retallades, segues) i, en cas que convingui fer-les, tenir en compte els cicles de la fauna.
Evitar podar els arbres i arbusts en períodes de floració per no eliminar una de les principals font de nutrients (nèctar i pol·len) per a la fauna auxiliar. Deixar també que els elements vegetals fructifiquin ja que aquests fruits són aliment de molts ocells, també dels insectívors que, quan no tenen insectes, depenen d'aquests recursos alternatius per sobreviure. Segar el mínim els prats, deixar zones refugi i allargar els regs i les segues de les gespes per fer-les més diverses.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 8e284009870a51f25c18 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Nivell 2: Mesures d'avaluació del risc

La major part dels arbres poden tolerar perfectament els atacs de plagues, que sovint són temporals. No obstant això, algunes de les conseqüències que apareixen amb aquestes, com les melasses o la pròpia presència en nivells elevats dels insectes, són més problemàtiques.

Segons el tipus de "dany" i, sobretot on es trobin situats els arbres, donarà lloc un nivell de molèstia diferent. Per això resulta indispensable fer una detallada avaluació de risc dels nostres espais per poder traçar una estratègia adequada.

✓ *Planificació i classificació dels espais*

Una part important de la GIP consisteix en conèixer els espais i gestionar-los de forma diferenciada. És obvi que no es pot gestionar igual un plàtan situat en una avinguda amb molt de pas de vianants i amb terrasses a sota que un plàtan situat en un polígon industrial. Els dos arbres patiran, de ben segur, de les mateixes plagues, però aquestes ocasionaran més molèsties en un lloc que en l'altre.
La gestió diferenciada consisteix, per començar, en fer un estudi exhaustiu de tots els carrers i espais verds on hi ha arbrat que pugui patir problemes de plagues i, en segon lloc, classificar-los segons el tipus de gestió que se'n farà.
La classificació dels espais es fa tenint en compte múltiples variables, com:

- Variables respecte l'espai:

-Històric de incidències per plagues
-Freqüència de pas de vianants
-Presència de terrasses/jocs infantils/altres sota els arbres
-Presència de places d'aparcament de cotxes sota els arbres
-Distància dels arbres als edificis
-Presència de veïns amb sensibilitat química

- Variables respecte els arbres:

-Espècie i varietat
-Històric de incidència de plaga i presència de fauna auxiliar
-Manteniment que se'n fa (podes,...)
-Estat general

Així, en base a tots aquests condicionants en aquest nivell de l'estratègia GIP es classifiquen els espais verds (arbrat viari i espais verds) en tres tipus de categories:

Espais tipus A: Espais en els que el nivell de plagues ha de ser nul o molt baix
Es tracta d'arbres sensibles a plagues que ocasionen molèsties i que estan situats en carrers amb molt de pas de vianants, terrasses sota els arbres o amb un històric d'incidències.
En aquests espais es recomana fer una gestió curosa de les plagues. La monitorització ha de ser freqüent i els llindars de tolerància es fixen a uns nivells baixos.

Espais tipus B: El nivell de plagues pot ser mitjà
Normalment són carrers amb arbres que solen tenir nivells elevats de plagues però que estan situats a llocs de poc pas o bé arbres amb una sensibilitat mitjana a les plagues situats als espais sensibles.
En aquests llocs el monitoratge també és freqüent però els llindars es rebaixen respecte als espais A.

Espais tipus C: El nivell de plagues pot ser alt

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 8e284009870a51f25c18 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Normalment són parcs o carrers amb pas de vianants baix, on hi ha arbres que solen tenir nivells mitjans o alts de plagues o llocs de molt de pas amb arbres amb una presència baixa a les plagues.
En aquests llocs el monitoratge és més espaiat i els llindars de tolerància alt o inexistents.

✓ *Establiment d'un llindar de tolerància*

Un dels aspectes importants de la GIP és l'establiment i la determinació exacta del llindar de tolerància per cada plaga (LLT). Aquesta dada es defineix com el nivell de plaga que es considera que ocasionarà una molèstia, en forma de melassa o presència d'insectes, i que justifica el cost addicional d'aplicar les mesures de control. Es mesura en densitat d'insectes.

És clar que es una dada molt relacionada amb la classificació dels espais que s'haurà fer prèviament, ja que els llindars no seran els mateixos en un espai A que en un B.

✓ *Controls i monitoratge de les plagues i fauna auxiliar*

Aquesta és una part molt important en la GIP ja que permet conèixer exactament què és el què hi ha als arbres, tant a nivell de plagues com a nivell de fauna auxiliar, i permet avaluar el risc i prendre les decisions corresponents. És un dels pilars del procés i, per aquest motiu, recomanem que es faci de forma acurada.

Els monitoratges, que ha de fer una persona coneixedora de les plagues i dels enemics naturals, s'han de fer de forma periòdica i metòdica i han de permetre tenir la màxima informació sobre els punts següents:

- Identificació de la plaga, del seu estadi concret, nivells i risc potencial
- Identificació de la fauna auxiliar de la plaga, estadi, nivells,..
- Mostreig per avaluar la població de plaga i de fauna auxiliar present.

Per poder quantificar les plagues es fan uns recomptes aleatoris en un 10-20% dels arbres d'un espai i es quantifiquen amb unes escales prèviament estudiades.

Imatge 3: Colònies de pugó en un baladre.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 8e284009870a51f25c18 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Nivell 3: Mesures curatives

Una vegada que els llindars d'acció indiquen que es requereix el control de plagues, i els mètodes preventius ja no són efectius, els programes de GIP avaluen el mètode de control apropiat pel que fa a eficàcia i risc, tenint com a preferència no utilitzar productes fitosanitaris.

✓ *Control biològic*

El control biològic és una pràctica que consisteix a utilitzar organismes vius per reduir i mantenir una plaga per sota dels llindars de tolerància.
Hi ha diversos tipus de control biològic però el més estès és el control inoculatiu, que consisteix en alliberaments periòdics d'un nombre reduït d'insectes beneficiosos de manera que regulin la plaga d'una manera persistent en el temps a causa de la instal·lació.
Es tracta d'una tècnica que requereix coneixements amplis sobre la biologia de les plagues i dels seus auxiliars i que s'hauria d'utilitzar amb la supervisió d'un assessor en GIP.

El control biològic conservatiu, del qual hem parlat a l'apartat de mesures preventives, es basa en la modificació de l'entorn i de les pràctiques existents per protegir i augmentar la població d'enemics naturals ja presents a l'entorn. Aquest mètode permet l'establiment als espais d'un equilibri entre les plagues i els seus enemics naturals, de manera que aquestes no ocasionin molèsties.

Les diferents estratègies de control biològic no només no són excloents sinó que a més poden combinar-se amb altres tàctiques de control, dins un pla de maneig integrat de plagues.

✓ *Control físic / mesures culturals*

Aquestes mesures no solen utilitzar-se com a únic mitjà de lluita, però sí que constitueixen un mètode eficaç si el combinem amb altres mesures dins d'un programa GIP. Algunes de les més utilitzades i eficaces són les següents:

• Barreres físiques

Les barreres físiques són sistemes que impedeixen el pas d'aquells insectes que, en algun moment del seu cicle, es mouen cap un espai determinat i concret, on es poden interceptar i eliminar.

Un exemple d'aquest tipus de control el trobem en els collarins de recollida de larves de processionària del pi. Aquestes estructures s'instal·len al voltant del tronc principal del pi abans que les erugues iniciïn la seva processó descendent i les canalitzen vers un tub on s'hi ha instal·lat una bossa amb terra. Les erugues són conduïdes així cap aquesta bossa i quan hi entren pensen que han arribat al sòl i hi pupen dins. Al final del procés s'enretiren i s'eliminen les bosses amb les crisalides.

• Podes / Neteges

La poda pot ser un sistema complementari que permeti eliminar una part important de la plaga de manera física. Sol funcionar molt bé per, si bé no per eliminar, sí per rebaixar plagues com psil·les i cotxinilles, sobretot en estadis inicials.

La neteja i eliminació de pupes de galeruca de l'om del sòl també és una eina que pot ajudar al seu control, especialment en arbres situats en escocells.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 8e284009870a51f25c18 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Imatge 4: Collarí de recollida de larves de processionària en un pi.

✓ *Control fitosanitari*

El control fitosanitari és a dalt de tot de la piràmide de la GIP, precisament perquè ha de ser el darrer recurs en una estratègia d'aquest tipus. Quan apliquem un pesticida en un espai, sigui d'origen químic o natural, eliminem tots, o una bona part, dels organismes que hi viuen, especialment insectes, cucs, amfibis, alguns ocells,... El teixit de fauna auxiliar queda profundament alterat i li costa molt de recuperar-se.

A més, els fitosanitaris químics contaminen en moltes formes el medi ambient, tant aeri com terrestre i aquàtic, des d'on passen a la cadena tròfica, i alteren la vida de molts organismes vius, afectant la biodiversitat de tot l'espai.

En un medi urbà, a més, cal tenir en compte la salut del ciutadà, que es pot veure exposat a unes substàncies que, tot i estar permeses, es van eliminant progressivament a gran velocitat a mesura que se'n coneixen els efectes.

Per tot això, només es recomana aplicar mesures d'aquest tipus quan no hi hagi altres vies de control més sostenibles o en cas de plagues o malalties que comporti un risc de mort de l'arbre, que afectin la salut pública o la seguretat i produeixin risc o que generin molèsties importants

En cas que sigui necessari aplicar-los els productes hauran d'estar degudament registrats per a l'àmbit, la plaga i l'espècie vegetal a què vagin dirigits i s'hauran de seguir tots els requisits establerts al Reial Decret 1311/2012, de 14 de setembre, pel que s'estableix el marc d'actuació per aconseguir un ús sostenible dels productes fitosanitaris.

Pel que fa als sistemes d'aplicació, existeixen varies tècniques:

- Tractaments per aplicació directa: fonaments de les injeccions al tronc o endoterapia

Aquesta tècnica consisteix a injectar una substància nutritiva o fitosanitària directament al sistema vascular d'arbres i palmeres de manera que siguin assimilables per la planta, amb el propòsit de distribuir així el producte emprat per tot el sistema vascular. Permet aplicar tant productes fitosanitaris líquids com en pols un cop diluïts. Funciona a partir de la capacitat de translocació del flux de saba que hi ha a l'interior dels teixits vasculars.
Aquesta tècnica té especial interès en zones sensibles on no són acceptables pèrdues de producte per deriva o escolament (degoteig). En relació amb la polvorització, és una tècnica més discreta,

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 8e284009870a51f25c18 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

silenciosa i sense pèrdues de producte que poguessin contaminar de manera difusa espais confrontants (fonts, jocs infantils o façanes d'edificis). En general, no ocasiona aerosols ni olors ni es considera problemàtica la reentrada a les zones tractades. Per això, es considera una bona alternativa per tractar espais difícils de desallotjar com ara càmpings, centres escolars, estacions o hospitals.

Les aplicacions per endoterapia i no estan absents d'algunes limitacions. Disposa de pocs productes fitosanitaris registrats i té escassos usos autoritzats plaga-espècie vegetal. En general, calen temps d'aplicació elevats (de pocs minuts a fins i tot hores per injecció), són poc selectius, requereixen personal tècnic especialitzat i maquinària específica, estan subjectes a les condiciones ambientals que regulen la transpiració de les plantes (temperatura, llum, humitat ambiental i del terra) i poden ocasionar danys estructurals, fisiològics o estètics als arbres tractats. Finalment, s'ha de tenir present que les flors, les fulles i els fruits despresos d'arbres tractats poden contenir residus dels productes aplicats. Per tot plegat recomanem utilitzar-la amb moderació.

- Aplicacions per dispersió aèria: fonaments de la polvorització

La majoria de productes fitosanitaris han estat formulats per ésser distribuïts sobre el cultiu mitjançant polvorització. La polvorització és la tècnica que fracciona el brou fitosanitari del dipòsit en una munió de gotes de petit diàmetre amb el propòsit que acabin dipositant-se sobre l'objectiu com ara fulles, branques, flors o fruits.

Els equips d'aplicació en espais verds utilitzen diferents tecnologies per formar les gotes. Les més utilitzades són: polvorització hidràulica, on la formació de les gotes es realitza mitjançant broquets; polvorització pneumàtica, on la formació de gotes es realitza per l'acció d'aire injectat a gran velocitat, i polvorització centrífuga, on la formació de les gotes es realitza per l'acció d'un disc que gira a gran velocitat (p. ex., màquines portàtils a piles per aplicar herbicida concentrat).

Imatges 5 i 6: Trampa de captura de larves de processionària amb un sistema físic i operari utilitzant l'endoteràpia en un pi.

.

Hi ha ocasions en què la distància entre l'objectiu i l'equip és elevada a causa de la presència d'obstacles o per l'arquitectura mateixa de la vegetació (arbres de gran alçada). En aquests casos, cal utilitzar un corrent d'aire generat per un ventilador per facilitar el transport de les gotes fins a l'objectiu (canó de polvorització hidropneumàtic).

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 8e284009870a51f25c18 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

¿QUÈ HI DIU LA LLEI? MARC NORMATIU: DECRET D'ÚS SOSTENIBLE DE FITOSANITARIS

Un productes fitosanitari és un producte destinat a:

- Protegir les plantes de les plagues i malalties o evitar la seva acció
- influir en els processos vitals de les plantes
- millorar la conservació dels productes vegetals
- destruir vegetals o parts de vegetals no desitjats
- controlar o evitar el creixement no desitjat de les plantes

El seu ús i comercialització estan regulats per dues directives europees, el reglament CE nº 1107/2009: de comercialització de productes fitosanitaris i la directiva 2009/128/CE que estableix el marc d'actuació de la UE per assolir un ús sostenible dels plaguicides.

Aquestes directives es van convertir, a nivell estatal, en els reals decrets:

- RD 1702/2011, inspecció dels equips aplicació
- RD 1311/2012, ús sostenible dels fitosanitaris

El més significatiu, pel què suposa de regulació d'aplicació de productes fitosanitaris en àmbits no agraris és el RD 1311/2012, que estableix les normes per fer un ús sostenible dels fitosanitaris.

Bàsicament el decret persegueix controlar que es faci un ús correcte dels fitosanitaris; és a dir que s'utilitzin dins de tècniques GIP, controlats per un assessor especialitzat en aquestes tècniques i que s'utilitzin només com a darrer recurs. A més, el decret també dóna una especial importància a tot el què fa referència a les bones pràctiques d'emmagatzematge, aplicació i eliminació dels residus dels productes.

El decret cataloga els espais utilitzats pel públic en general o per grups vulnerables, com són els parcs i jardins públics, camps d'esport i àrees d'esbarjo, àrees escolars i de joc infantil i les immediacions de centres d'assistència sanitària com a zones específiques.

Aquestes zones venen a ser les més sensibles. Requereixen, per aquest motiu, de l'aplicació de mesures adequades de gestió del risc i s'obliga a prioritzar l'ús de productes fitosanitaris de baix risc.

Els principals punts del decret que cal que tingui en compte un ajuntament són:

- Només els usuaris professionals podran fer tractaments en aquests espais

Aquests professionals poden ser del mateix ajuntament o d'una empresa contractada a tal fi.
En cas que siguin els treballadors de l'ajuntament que facin els tractaments caldrà que l'ajuntament acompleixi amb les disposicions que regeixen per a qualsevol aplicador de fitosanitaris.

- Els treballadors que realitzin els tractaments han de comptar amb un carnet d'aplicador per aplicar i adquirir productes fitosanitaris d'ús professional
- Disposar d'un assessor en gestió integrada de plagues que validi el tractament i que redacti el Full d'Assessorament
- Cal que el responsable tècnic de l'ajuntament o de l'empresa aplicadora redacti un Pla de treball i porti un Registre dels tractaments
- Els equips d'aplicació, si són més grans de 100 litres, hauran d'estar inscrits al ROMA i passar inspecció cada 5 anys

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 8e284009870a51f25c18 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

En el cas que l'ajuntament contracti una empresa externa per fer els tractaments serà l'empresa la que tindrà les obligacions anteriorment citades.

A més, l'empresa haurà de:

- Fer una sol·licitud d'autorització a l'ajuntament cada vegada que faci un tractament

Finalment el decret també estableix que ambdues parts hauran de signar un contracte.
Pel què fa als condicionants específics d'aplicació dels productes en aquestes zones el decret estableix:

✔ Cal adoptar les mesures necessàries per evitar que es produeixi l'accés de tercers, tant durant l'execució dels tractaments, com durant el període de temps següent que s'hagi determinat necessari.

✔ Realitzar els tractaments en horaris en què la presència de tercers sigui improbable, tret que:
-es tracti de jardins tancats
-que sigui possible establir una barrera senyalitzada que adverteixi al públic de la prohibició de l'accés a l'àrea compresa dins del perímetre senyalitzat.

✔ Cal avisar als ciutadans en uns terminis concrets previs al tractament mitjançant cartells situats al mateix espai i, a ser possible, per d'altres medis, com notícies a les xarxes socials, pàgina web de l'ajuntament, ...

✔ Cal deixar una distància mínima de 5 metres respecte camins, carreteres i llocs d'emmagatzematge d'aigües. La distància respecte a punts d'extracció d'aigua per a consum humà tant superficial com a subterrània serà, com a poc, de 50 metres. El mateix passa amb el rentat d'equips utilitzats per a l'aplicació de fitosanitaris.

Per a més informació d'aquest àmbit es pot consultar el Llibre blanc sobre control de plagues en espais verds, recentment actualitzat, i que es pot descarregar des de l'enllaç següent:

https://salutweb.gencat.cat/ca/ambits_actuacio/per_perfils/empreses_i_establiments/empreses_de_control_de_plagues/llibre_blanc_sobre_el_control_de_plagues_en_espais_verds/

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 8e284009870a51f25c18 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

PLA DE GESTIÓ DE PLAGUES DE L'ARBRAT

ESPÈCIES D'ARBRES PRESENTS

Tot i que no hem pogut disposar d'un inventari detallat de l'arbrat del municipi, segons el què hem pogut veure en el treball de camp inicial les principals espècies d'arbres presents als espais verds i als carrers del municipi sensibles a plagues i malures són els següents:

-Om (*Ulmus pumila, Ulmus minor*)
-Til·ler (*Tilia tomentosa, Tilia platyphyllos*)
-Pi pinyer, pi blanc, pi insigne (*Pinus pinea, Pinus halepensis i Pinus radiata*)
-Cedre (*Cedrus sp.*)
-Alzina (*Quercus ilex*)
-Roure (*Quercus robur*)
-Plàtan d'ombra (*Platanus x acerifolia*)
-Morera (*Morus alba, Morus alba* "Fruitless")
-Pollancre (*Populus nigra*)
-Pollancre perera (*Populus simonii*)
-Àlber (*Populus alba*)
-Auró blanc (*Acer campestre*)
-Desmai (*Salix babylonica*)
-Xiprer (*Cupressus sempervirens*)
-Acàcia de Constantinoble (*Albizia julubrissin*)
-Arbre de l'Amor (*Cercis siliquastrum*)
-Xicranda (*Jacaranda mimosifolia*)
-Catalpa (*Catalpa bignoniodes*)
-Perera borda (*Pyrus calleryana* "Chanticleer")
-Prunera de fulla roja (*Prunus cerasifera* "Pissardii"-Atropurpurea)
-Arbre de Júpiter (*Lagerstroemia indica*)
-Robínia (*Robinia pseudoacacia*)
-Taronger agre (*Citrus aurantium*)
-Palmera datilera (*Phoenix dactilifera*)
-Olivera (*Olea europea*)
-Garrofer (*Ceratonia siliqua*)

També són presents als espais verds del municipi altres arbres com el negundo (*Acer negundo*), la mèlia (*Melia azederach*), el lledoner (*Celtis australis*), l'acàcia del Japó (*Styphnolobium japonicum*), la troana del Japó (*Ligustrum japonicum*) o l'arbre ampolla (*Brachychiton populneus*) però no els hem classificat ja que no solen tenir plagues o malures d'importància.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 8e284009870a51f25c18 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

PLAGUES

Com que no hem disposat d'informació sobre les principals plagues i malures que ha afectat l'arbrat del municipi els darrers anys hem tingut en compte la nostra pròpia experiència pel què fa a la sensibilitat de les principals espècies d'arbrat existent.

Les plagues principals són les plagues que causen més molèsties o incidències a les persones, animals o mobiliari urbà o les plagues que juguen un paper principal per l'espècie hoste. Entre les espècies plaga que afecten a l'arbrat de Palafolls, en aquest sentit, se'n troben tan de grups de plagues generalistes tipus pugons o mosca blanca, com també, espècies plaga més específiques com són la processionària del pi, certes psilles o el tigre del plàtan. Són aquestes, les plagues principals, sobre les quals s'estableixen les estratègies GIP més concretes i per tant, es realitza un monitoratge més intensiu per poder detectar el moment en que sobrepassen el llindar de tolerància i aquestes estratègies s'han d'aplicar.

D'altra banda, també ens podem trobar espècies plaga que normalment tenen un paper secundari (plagues secundaries) però, que en alguns casos poden esdevenir plagues principals i necessitar un control. Aquestes, s'han de tenir en compte a la hora de realitzar el seguiment general de l'estat sanitari de les plantes. És el cas d'algunes caparretes, alguns fongs, d'alguna psilla o de certs escolítids o perforadors del tronc.

Així considerem que les principals plagues que poden estar més presents a la vegetació són les següents:

Plagues principals

-Pugons en tipuana, xicranda, alzina, pollancre, xiprer, robínia, perera, auró, salze, catalpa, lagerstroemia, om, til·ler, pi, cedre…
-Mosca blanca en morera i taronger
-Psilla en albízia i tipuana
-Galeruca en om
-Tigre del plàtan
-Processionària en pi i cedre
-Escarabat vespa barrinador en morera

Plagues secundàries

-Cotxinilles tipus pseudococcidos en albízia, morera i cítrics (Cotonet)
-Xinxa belonòquil en plàtan
-Assecada en xiprer
-Xancre del pollancre

Tot i que els arbres poden patir altres plagues i malures ens hem centrat només en aquelles que poden causar més molèsties per estar els arbres situats en zones sensibles i que, per tant, requereixen una estratègia de control GIP.

A continuació senyalem algunes plagues que poden aparèixer a la vegetació del municipi però que solen ser molt poc habituals en àmbits urbans:

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 8e284009870a51f25c18 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Arbrat/arbust/planta	Tipus de plaga o malaltia	Nom de la plaga o malaltia
Aesculus hippocastanum	Minador de fulles	Minadora de la fulla del castanyer bord *(Cameraria ohridella)*
	Fongs	Antracnosis del castanyer bord *(Guignardia aesculi)*
Castanea sativa	Productor d'agalles	Vespeta del castanyer *(Dryocosmus kuriphilus)*
	Fong bascular	Xancre del castanyer *(Cryphonectria parasitica)*
Ulmus sp.	Xucladors	*Tinocallis sp.*
	Formadors d'agalles	*Eriosoma sp., Tetraneura ulmi*
	Perforador	Barrinador de l'om *(Scolytus sp.)*
	Fong bascular	Grafiosis de l'om *(Ceratocytis(=Ophiostoma) ulmi)*
Cupressàcies	Xucladors	Caparreta *(Carulaspis (=Diaspis) visci)*
		Cotonet *(Planococcus citrí)*
	Barrinadors	Corcs dels brots *(Phloesinus sp.)*
	Fongs	Xancre del xiprer *(Seiridium(=Corineum) cardinale)*
		Assecada *(Pestalotiopsis funerea), (Kabatia thujae) (Phomopsis juniperivora)*
		Podridura d'arrels *(Phytophthora spp)*
		Fumagina
Pinàcies	Xucladors	Cotxinilles *(Leucaspis pini), (Matsucoccus sp.), (Paleococcus fuscipennis)*
	Barrinadors	Escolítids *(Ips sp., Tomicus sp.)*
	Minadors de brots	*(Rhyacionia buoliana)*
	Fongs	Assecada de brots *(Sirococcus sp.)*
		Assecada d'acícules *(Thiryopsis halepensis)*
		Fumagina
Albizia julibrissin	Xucladors	Cotonet *(Planococcus citrí)*
Catalpa bignonioides	Xucladors	Pugons *(Aphis gossypii)*
Laurus nobilis	Xucladors	Psil·la del llorer *(Trioza alacris)*
		Caparretes *(Protopulvinaria pyriformis, Aonidia lauri)*
	Perforadors	*Xylosandrus sp.*
	Fongs	Fumagina
Morus sp.	Xucladors	Poll blanc *(Pseudaulacaspis pentagona)*
		Cotonet *(Planococcus citrí)*
	Perforadors	*Xylotrechus chinensis*
	Fongs	Assecada *(Fusarium lateritium (=Gibberella baccata))*
	Bacteris	Tuberculosi *(Pseudomonas syringae pv. Mori)*
Olea europaea	Xucladors	Caparreta de l'olivera *(Saissetia oleae)*
	Perforadors	Assecabrots *(Phloeotribus scarabeoides)*
	Fongs	Ull de gall *(Cycloconium oleaginum (=Spilocaea oleagina))*
		Fumagina
		Assecada branques Verticil·losi *(Verticillium dahliae)*
Populus sp.	Xucladors	Pugó llanut *(Phloemyzus passerinii)*
		Serpeta dels pollancres *(Lepidosaphis ulmi)*
	Formadors d'agalles	*Pemphigus sp.*
	Defoliadors	*Leucoma salicis*

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 8e284009870a51f25c18 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

		Crisomèlid dels pollancres *(Melasoma (=Chrysomela) populi)*
	Perforadors	*Paranthrene tabaniformis, Sesia apiformes*
	Corc del pollancre	*Cryptorynchus lapathi*
	Fongs	Defoliador *(Drepanopeziza punctiformis (=Marsonina brunnea))*
		Defoliador *(Venturia populina)*
		Rovell *(Melampsora allii-populina)*
		Fongs del tronc *(Dothichiza populea), (Cytospora chrysosperma (= Valsa sordida))*
Prunus sp.	Xucladors	Poll de San José *(Quadraspidiotus perniciosus)*
		Psil·la *(Psylla sp.)*
	Barrinadors	Sèssia del presseguer *Synanthedon pictipes, Synanthedon codeti, Synanthedon sp.*
	Fongs	Perdigonat *(Stigmina carpophila (= Clasterosporium carpophilum))*
Quercus sp	Xucladors	Caparreta de l'alzina *(Kermes (=Kermococcus) vermilio)*
	Defoliadors	Tòrtrix d'alzines i roures *(Tortrix viridana)*
		Eruga peluda *(Lymantria dispar)*
	Perforadors	Perforador de branques *(Coraebus forentinus)*
		Perforador dels troncs *(Cerambix sp.)*
	Fongs	Oidi *(Uncinula, Erysiphe i altres)*
		Assecada *(Botryosphaeria stevensii)*
Salix sp.	Xucladors	Eriòfids *(Eriophyes ilicis)*
	Defoliadors	Eruga defoliadora *(Leucoma salicis)*
		Galeruca del salze *(Galerucella lineola)*
Euonymus sp.	Xucladors	Cotxinilla evònim *(Unaspis euonymi)*
	Fongs	Cendrosa *(Microsphaera euonymi-japonici)*
Hedera sp	Xucladors	*Aphis hederae*
	Fongs	Antracnosi *(Colletotrichum trichellum)*
	Bacteris	Assecada de fulles *(Xanthomonas campestris pv hederae)*
Pittosporum sp.	Cotxinilla cotonosa	*Chloropulvinaria (=Pulvinaria) foccifera*
	Cotxinilla acanalada	*Icerya purchasi*
Rosa sp.	Xucladors	Pugó negre *(Aphis fabae)*
		Pugó del roser *(Macrosiphum rosae)*
	Defoliadors	Falsa eruga del roser *(Arge sp.)*
	Fongs	Cendrosa *(Sphaerotheca pannosa var. Rosae)*
		Rovell *(Phragmidium tuberculatum)*
		Antracnosi / taca negra *(Diplocarpon rosae)*
		Podridura *(Leptosphaeria coniothyrium, Coniothyrium wernsdorffae, Botrytis cinerea (=Botryotinia fuckeliana))*

Taula 2: Plagues poc habituals en àmbits urbans.

Més endavant analitzarem aquestes plagues principals en detall i en recomanem una estratègia GIP.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 8e284009870a51f25c18 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

AVALUACIÓ DE RISC: CLASSIFICACIÓ DE LA SENSIBILITAT A LES PLAGUES DELS DIFERENTS ESPAIS

En l'annex 2 d'aquest pla hem inclòs una classificació de tots els espais en els que trobem arbres sensibles a plagues. Aquesta classificació, tal com hem explicat en les pàgines 6 i 7, avaluen el grau de sensibilitat de l'espai a la presència de plagues tenint en compte aspectes intrínsecs de l'espècie com del propi espai.

Només hem classificat els espais en els que hi ha arbres sensibles a plagues. Pot ser que en un futur, si hi ha noves plagues, aquesta classificació s'hagi d'ampliar a d'altres espais amb arbres d'espècies actualment no incloses, per no ser actualment sensibles a cap plaga.

Hem classificat com a espais A, molt sensibles a plagues, espais amb força pas de vianants o amb els arbres propers a habitatges (Annex 2).

Hi ha arbres que els hem classificat tots com a A per una plaga concreta, doncs aquesta pot ocasionar la mort de l'arbre i cal fer-ne un control estricte. Seria el cas per exemple de les moreres amb la plaga de l'escarabat vespa barrinador de la morera (*Xylotrechus chinensis*), que si no es controlen bé els focus pot acabar afectant a totes les moreres de la ciutat i causar-los la mort.

La major part dels pins del municipi també s'han classificat com a A degut a la gran sensibilitat de la població a la presència de la seva plaga principal, la processionària.

Imatge 7: C. Francesc Macià, espai classificat com a A.

Per altra banda hem classificat com a espais B aquells mitjanament sensibles a plagues, amb llindars de tolerància més alts, o que es troben en llocs de poc pas o bé els arbres es troben a major distància dels habitatges (Annex 2).

Estem parlant de la galeruca, la mosca de la morera o el tigre en arbres allunyats de les cases o el pugó en arbres situats en llocs de poc pas.

Per últim hem classificat com a C espais amb una elevada tolerància a les plagues espais de molt poc pas o amb arbres amb plagues poc problemàtiques (Annex 2).

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 8e284009870a51f25c18 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ESTRATÈGIA DE CONTROL GIP PER PLAGUES

PUGONS

Espècies sensibles i danys

Palafolls compta amb diverses espècies d'arbrat susceptibles als atacs de pugons com el til·ler, l'auró, la lagerstroemia, la xicranda, la tipuana, l'om, , el pollancre, l'alzina, el roure o la robínia
Entre els danys que ocasionen els pugons a les plantes hi ha els que afecten el creixement i els que ocasionen molèsties. Tot i això, en àrees verdes urbanes els danys més importants produïts per aquests insectes es relacionen amb la producció de melassa. La saba és rica en sucres, però té un baix contingut de proteïnes. Per això, els pugons han d'extreure grans quantitats de saba per obtenir prou proteïnes. L'excés de sucre que es deriva d'aquesta acció s'excreta en forma de melassa, per la qual cosa les fulles es tornen enganxoses. Quan l'atac de pugó és important la melassa s'acumula a les fulles i acaba gotejant al terra, al mobiliari, als vehicles, etc... Com que és una substància molt enganxosa es manté durant molt de temps en aquestes superfícies i s'ha de retirar amb aigua a pressió o aigua amb sabó. Els problemes que pugui crear la caiguda de melassa produïda pel pugó és un dany 'de confort' sol ser més important en arbrat viari que en arbustos i arbres de zones verdes.

Espècies de pugons

Les espècies de pugons que poden afectar els arbres i arbustos que hem esmentat anteriorment són:

- ✓ Pugó en la perera i la catalpa (*Aphis grossypii*)
- ✓ Pugó en la tipuana i la xicranda (*Aphis craccivora*)
- ✓ Pugó en l'auró (*Drepanaphis acerifoliae*)
- ✓ Pugó en el til·ler (*Eucallipterus tilliae*)
- ✓ Pugó en la lagestroemia (*Tinocallis kahawaluocalan*)

Hi ha altres espècies de pugons específics que poden afectar a l'om (*Tinocallis saltans*), la prunera (*Phorodon humuli, Pterochloroides persicae*), la robínia (*Appendiseta robiniae*) o el pollancre (*Chaitophorus sp.)…*

Mesures preventives per a tots els pugons

Les mesures preventives per al control de pugons són les que ja s'han esmentat a les pàgines 6 a 8.
Com que el pugó prefereix els teixits tendres cal evitar les podes sempre que sigui possible, especialment les més dràstiques.
També resulta útil per al control del pugó la plantació de prats amb flors autòctones variades, sobretot que floreixin una mica abans del període de presència del pugó als arbres, en aquest cas al maig. Aquestes flors permeten nodrir els parasitoides, sírfids i la resta de fauna auxiliar, que en el cas del pugó sol ser molt abundant.
La plantació de tanques amb arbust autòcton a prop dels arbres afectats per pugó i l'ús d'encoixinats, preferiblement vegetals o de triturat de poda també ajuden a potenciar el control biològic per

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 8e284009870a51f25c18 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

conservació. La gestió d'aquestes infraestructures ha de ser el màxim ecològica possible (segues per trams, alçada de sega mínima, deixar zones refugi a l'hivern,...)

Mesures d'avaluació de risc per a tots els pugons

Espècie d'arbre	Espècie de pugó	Espai	Classificació de sensibilitat
Pyrus calleryana "Chanticler"	*Aphis grossypii*	C. Girona	A
		C. de Baix	A
Catalpa bignoniodes	*Aphis grossypii*	Pl. Comas	B
Tipuana tipu	*Aphis craccivora*	Saló de Mas Pedrer	B
		Camí del Roig	B
		ZV Camí del Roig	B
		Camí de la Ciutadella	B
Jacaranda mimosifolia	*Aphis craccivora*	Camí del Roig	B
		ZV Camí del Roig	B
		Parking Rentadores	A
Acer campestre	*Drepanaphis acerifoliae*	C. Pi i Margall	A
Acer negundo	*Drepanaphis acerifoliae*	Pl. Joan Huix	B
		Riera de la Burgada	A
Tilia platyphillos	*Eucallipterus tilliae*	C. Passada	A
		Parc de les Esplanes	A
		Pl. Comas	B
Lagerstroemia indica	*Tinocallis kahawaluocalan*	Roig i Jalpí	A
		Josep Capdevila	A
Cedrus sp.	*Cinara acutirostris, Cinara cedri*	ZV Radio Palafolls	A
		Pl. Joaquim Ruyra	A
		Pl. Comas	B
Citrus aurantium	*Aphis grossypii*	C. Nou	B
Cupressus sempervirens	*Cinara cupressi*	ZV Av. Itaca	B
		Pl. Poppi	B
		Parc de les Esplanes	A
Pinus pinea	*Cinara acutirostris, Cinara cedri*	ZV Radio Palafolls	A
		Pl. Joaquim Ruyra	A
		ZV C. Francesc Macià	A
		Pl. Poppi	A
		Parc de les Esplanes	A
		Pl. Mas Tit	B
Pinus radiata	*Cinara acutirostris, Cinara cedri*	Pl. Joan Huix	B
		Pl. Mas Tit	B
Pinus sp.	*Cinara acutirostris, Cinara cedri*	Rotonda Crta BV-6001	C
		Bosc d'en Jordà	C
Populus alba	*Chaitophorus populeti*	ZV Camí del Roig	B
Populus nigra	*Chaitophorus populeti*	Zona esportiva	B

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 8e284009870a51f25c18 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

		Rambla Ferreries	B
		Parc de les Esplanes	A
		Polígon Riera Jordà	B
Populus simonii	*Chaitophorus populeti*	Parc de les Esplanes	A
Prunus cerasifera	*Phorodon humuli*	Escola Les Ferreries	B
Quercus ilex	*Hoplocallis pictus, Thelaxes suberi*	Rotonda Crta BV-6002	C
		Bosc d'en Jordà	C
		Parc de les Esplanes	A
Quercus robur	*Myzocallis walshii*	Pl. Joan Huix	B
Robinia pseudoacacia	*Appendiseta robiniae*	C. D Puig	A
Ulmus pumila	*Tinocallis saltans*	Glorieta de Torner	A
		Av. Costa Brava	A
		Pl. Joaquim Ruyra	A
		ZV C. Les Feixetes	A
		Riera de la Burgada	A
		Pl. Comas	B
		Polígon Riera Jordà	B

Taula 3: Resum d'avaluació de risc per a les diferents espècies d'arbres i el pugó que les afecta.

Com es pot observar a la taula anterior, a Palafolls trobem un total de 34 espais amb arbres susceptibles als atacs de pugó. Els hem classificat segons la sensibilitat (A, B o C) dels arbres y tenint en compte les possibles molèsties que pot ocasionar la plaga.

El monitoratge s'hauria de fer cada setmana en el període de màxima incidència de la plaga (de maig a juliol) a zones A i amb periodicitat quinzenal a zones B.

Pel que fa als llindars de tolerància s'han fixat els següents:
Zona A: nivell 3 de plaga
Zones B i C: no es fixa llindar

Els nivells de plaga es quantifiquen amb l'escala següent:
0: no hi ha plaga
1: individus aïllats
2: petites colònies
3: colònies moderades, degoteig melassa lleuger
4: colònies generalitzades. Degoteig abundant
5: colònies molt generalitzades. Degoteig molt abundant.

Mesures curatives

Un cop tractada l'estratègia preventiva i d'avaluació de risc a nivell general, cal profunditzar en les mesures curatives específiques per a cada un dels pugons. En aquest apartat tractarem les diferents estratègies a seguir per als pugons que poden portar més problemes a Palafolls, deixant de banda aquells pugons menys problemàtics, o que, per raons d'avaluació de risc, no considerem que siguin d'interès en l'estratègia concreta de Palafolls.

A continuació estudiarem en detall les mesures duratives que recomanem per cada espècie de pugó d'entre els principals que afecten als arbres situats en zones sensibles del municipi.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 8e284009870a51f25c18 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Pugó de la perera i la catalpa (*Aphis gossypii*)

L'espècie principal de pugó que afecta la perera i la catalpa, l'*Aphis gossypii,* també és conegut com el pugó del cotó. Es tracta d'una espècie que afecta diferents cultius herbacis inclosos els arboris. Apareix a l'inici de la primavera, de març a maig amb la pujada de temperatures primaverals després de l'hivern.

Tant els adults com les formes juvenils tenen tonalitats verdes, tornant-se més intenses a mesura que avança el cicle vital de l'insecte.

El seu cicle biològic comença amb els adults alats que s'instal·len a la planta hoste. Seguidament es comencen a reproduir asexualment mitjançant partenogènesis donant lloc a les femelles àpteres, les quals continuaran reproduint-se durant varis cicles fins que les condiciones climatològiques comencin a ser més desfavorables. En aquest punt els pugons activaran mecanismes fisiològics per tal de donar lloc, de nou, a formes alades que es dispersaran buscant noves plantes hostes i millors condicions climàtiques.

Imatge 8: Colònia *d'Aphis grossypii* en una fulla de perera.

Control biològic

Aphis grossypii compta amb força fauna auxiliar associada, sobretot parasitoides i marietes. Per aquest motiu el control biològic és factible. En aquest sentit recomanem:

- En zones A es pot treballar bé amb control biològic, concretament amb introduccions de marietes (*Adalia bipunctata*) en el moment que s'arribi al nivell 1-2 fent 2 introduccions espaiades unes 2-3 setmanes (dosis total d'unes 50 larves/arbre). Eventualment també es podran alliberar altres depredadors com *Crisoperla carnea* o sírfids.
  El monitoratge permet fixar els períodes i les dosis i repeticions de les introduccions depenent del clima, l'evolució de la plaga i la presència de fauna auxiliar natural.
  Eventualment l'assessor també pot reforçar aquests alliberaments amb d'altres depredadors com crisopes o sírfids.

- En les zones B i C el control natural sol ser suficient, sense necessitat de cap actuació.

Altres mesures de control

Si no s'observa fauna auxiliar natural i no s'han fet introduccions, de manera puntual, en arbres que donin problemes, es poden fer neteges amb sabons (Sabó potàssic o fosfòric).

La neteja de les melasses amb aigua a les capçades, paviments i mobiliari també és una mesura molt efectiva per evitar les molèsties que causa la melassa.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 8e284009870a51f25c18 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

No recomanem tractar amb productes fitosanitaris, ni per via aèria ni amb endoterapia per controlar el pugó per dos motius:
-Alteraríem la fauna auxiliar natural que és molt efectiva en el seu control
-Aquest pugó sol tenir un període d'incidència curt

GEN	FB	MR	AB	MG	JN	JL	AG	ST	OC	NV	DS

Taula 4 : Període d'incidència del pugó de la perera i la catalpa (en blau) i període dels alliberaments (en vermell).

Pugó en la tipuana i la xicranda (*Aphis craccivora*)

L' *Aphis craccivora* o pugó negre de les lleguminoses té moltes similituds amb l'*Aphis gossypii* pel que fa a cicle vital i danys que provoca (debilitament de la planta i producció de melassa), però tenen algunes diferències importants. En primer lloc afecten sobretot a cultius de lleguminoses, des de hortícoles fins a espècies arbòries. L'altre diferència important amb l'*Aphis gossypii* es la seva tonalitat, més fosca, tirant a negre.

Imatge 9: Colònia *d'Aphis craccivora* en una fulla de xicranda.

Control biològic

Aquest pugó compta amb nombrosos enemics naturals. Entre els que hem identificat en aquesta zona hi ha parasitoides (*Lysiphlebus testaceipes*), coccinèl·lids (*Adalia bipunctata, Oenopia conglobata, Harmonia axyridis,*…), crisopes (*Crisoperla carnea*), sírfids, ocells insectívors, etc....
El control biològic per conservació d'aquesta fauna auxiliar és possible, però es recomana només a les zones B i C ja que el control de la plaga per part d'aquesta fauna sol ser lent i suposa que hi haurà diverses setmanes de caiguda de melassa.

A les zones A es pot utilitzar el control biològic augmentatiu, amb introduccions del parasitoide *Lysiphlebus testaceipes* i/o del depredador *Adalia bipunctata* i eventualment també de *Crisoperla carnea*. Per això cal fer el seguiment del cicle de la plaga cada any i programar les primeres introduccions a l'inici dels atacs. Es poden fer 2 o 3 introduccions, començant per Lysiphlebus (dosi total: 50-100 ind/arbre) i seguint amb Adalia (50 ind/arbre). L'assessor, apart de fer el monitoratge també definirà l'estratègia concreta en cada moment (auxiliars, dosis , dates d'introducció, repeticions,…).

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 8e284009870a51f25c18 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Altres mesures de control

Si no s'observa fauna auxiliar natural i no s'han fet introduccions, de manera puntual, en arbres que donin problemes, es poden fer neteges amb sabons (sabó potàssic o fosfòric).

La neteja de les melasses amb aigua a les capçades, paviments i mobiliari també és una mesura a considerar.

GEN	FB	MR	AB	MG	JN	JL	AG	ST	OC	NV	DS

Taula 5: Període d'incidència del pugó de la tipuana i xicranda (en blau) i període d'actuació (en vermell).

En espais molt sensibles i en el cas que les mesures anteriors no funcionin, si la plaga causa molèsties importants es poden fer tractaments amb piretrines naturals o piretroides i/o injeccions amb endoterapia. En el cas de la xicranda no es recomana l'endoterapia ja que quan hi ha els atacs de pugó l'arbre encara està poc brotat i no té prou moviment de sàvia perquè el sistema funcioni bé. Pel què fa als productes a utilitzar actualment hi ha registrat un piretroide i un parell de productes per endoterapia però els registres van variant i cal consultar els registres actualitzats abans de fer qualsevol tractament.

Pugó en l'auró (*Drepanaphis acerifoliae*)

Aquest pugó viu en colònies més o menys nombroses a la part inferior de la fulla dels aurons. Té tonalitats entre marronoses i verdoses en funció de l'estadi en que es trobi l'insecte.

El seu cicle, molt semblant a la resta de pugons, comença amb la pujada de temperatures a la primavera y s'allarga fins que aquests comencen a baixar al setembre.

Control biològic

El control biològic d'aquest pugó és complicat però les marietes (*Adalia bipunctata*) poden ajudar en el seu control. Tal com hem comentat anteriorment es pot treballar amb un parell d'introduccions (25 ad/arbre) i anar controlant l'evolució per, eventualment repetir o reforçar amb algun altre depredador. Tot i així aquest control el recomanem a les zones B.

Altres mesures de control

El període de presència d'aquest pugó sol ser força llarg, des del mes de maig al mes d'agost segons climatologia. Per aquest motiu en les zones A, on el control del pugó ha de ser molt acurat, recomanem fer control amb fitosanitaris. Segons es vagi veient en els monitoratges es podran realitzar algunes neteges puntuals amb sabons o bé tractaments amb piretroides o piretrines naturals i, finalment, si tot i així hi ha molèsties es pot recórrer a tractaments puntuals amb endoterapia.

Actualment hi ha registrat un piretroide i un parell de productes per endoterapia però els registres van variant i cal consultar els registres actualitzats abans de fer qualsevol tractament.

GEN	FB	MR	AB	MG	JN	JL	AG	ST	OC	NV	DS

Taula 6: Període d'incidència del pugó de l'auró (en blau) i període d'actuació (en vermell).

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 8e284009870a51f25c18 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Imatge 10: Colònia de pugó en un auró.

Pugó del til·ler (*Eucallipterus tiliae*)

Eucallipterus tiliae és una espècie monòfaga, que només s'instal·la en til·lers. Les seves tonalitats són molt característiques ja que l'adult agafa coloracions entre grogues i verdes amb una sèrie de ralles i punts negres que l'assimilen a un tigre. En canvi les fases més juvenils tenen un color groc-verd pàl·lid més semblant a la resta de pugons.
El seu cicle vital, de nou, comença amb l'augment de temperatures a principis de la primavera i finalitza després de l'estiu quan les condicions comencen a ser més desfavorables.

Control biològic

El pugó del til·ler compta amb fauna auxiliar que n'exerceix un cert control (alguns parasitoides, coccinèl·lids, mírids,...) però sol ser insuficient per a mantenir la plaga sota els llindars de tolerància si aquests són estrictes (zones A). El control biològic augmentatiu és complicat ja que ni els parasitoides ni les marietes solen instal·lar-se de forma estable. A tot plegat cal afegir el llarg període de presència d'aquest pugó, que sol ser de maig a agost, segons la climatologia i l'espècie de til·ler concreta.

El control biològic amb reforç d'alliberaments de marietes i/o crisopes pot ser un bon sistema de control en les zones B. En canvi no ho recomanem a les zones A.

Altres mesures de control

A les zones A si es superen els llindars de tolerància es recomana realitzar el control amb fitosanitaris, inicialment amb neteges amb sabons i posteriorment amb piretroides o piretrines naturals. Finalment si l'espai és molt sensible també es poden realitzar tractaments amb endoterapia de forma puntual.
Actualment hi ha registrat un piretroide i un parell de productes per endoterapia però els registres van variant i cal consultar els registres actualitzats abans de fer qualsevol tractament.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 8e284009870a51f25c18 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Imatge 11: Colònia *Eucallipterus tilliae* en una fulla de til·ler.

GEN	FB	MR	AB	MG	JN	JL	AG	ST	OC	NV	DS

Taula 7: Període de presència del pugó del til·ler (en blau) i període d'actuació (en vermell).

Pugó de la lagerstroemia (*Tinocallis kahawaluocalan*)

Aquest pugó, que és monòfag, es tracta de la plaga més important que pateix la lagerstroemia. Apareix una mica més tard que els pugons esmentats anteriorment, però coincideix, de nou, amb l'augment de les temperatures després de l'hivern. Te tonalitats verdoses tant en la fase adulta com en la fase juvenil.

Control biològic

Tinocallis kahawaluocalan compta amb certa fauna auxiliar que n'exerceix un cert control (coccinèl·lids, sobretot del gènere *Scymnus*, mírids,...) però sol ser insuficient per a mantenir la plaga sota els llindars de tolerància si aquests són estrictes (zones A). El control biològic augmentatiu és complicat ja que les marietes no solen instal·lar-se de forma estable. A tot plegat cal afegir el llarg període de presència d'aquest pugó, que sol ser de maig a setembre, segons la climatologia i l'estat de l'arbre.

El control biològic amb reforç d'alliberaments de marietes i/o crisopes pot ser un bon sistema de control en les zones B. En canvi no ho recomanem a les zones A.

Altres mesures de control

A les zones A si es superen els llindars de tolerància es recomana realitzar el control amb fitosanitaris, inicialment amb neteges amb sabons i posteriorment amb piretroides o piretrines naturals. Finalment si l'espai és molt sensible també es poden realitzar tractaments amb endoterapia de forma puntual.
Actualment hi ha registrat un piretroide i un parell de productes per endoterapia però els registres van variant i cal consultar els registres actualitzats abans de fer qualsevol tractament.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 8e284009870a51f25c18 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Imatge 12: Colònia de pugó en una lagerstroemia.

GEN	FB	MR	AB	MG	JN	JL	AG	ST	OC	NV	DS

Taula 8: Període d'incidència del pugó de la lagerstroemia (en blau) i període d'actuació (en vermell).

PSILES

Descripció de la plaga i danys

Hi ha nombroses espècies d'arbres ornamentals que es veuen afectats per atacs psiles. Els més sensibles són les tipuanes i els cercis però podem trobar psiles també en ficus, albízias, llorers,...
Els atacs solen ser més freqüents en plantes que, per algun motiu, estan debilitades.
Igual que els pugons, les psiles s'alimenten de la saba, que absorbeixen directament del sistema vascular de l'hoste i, com a conseqüència, també excreten l'excés de sucres en forma de melassa, amb les mateixes conseqüències que en el cas dels pugons.

Mesures preventives

Les mesures preventives per al control de les psiles són les que ja s'han esmentat a les pàgines 6 a 8.
Com que la psilla prefereix els teixits tendres cal evitar les podes sempre que sigui possible, especialment les més dràstiques.
També resulta útil la plantació de prats amb flors autòctones variades, sobretot que floreixin una mica abans del període de presència de l'insecte als arbres, en aquest cas al maig. Aquestes flors permeten nodrir tant els mírids com els anthocoris, que solen ser molt abundants.

Mesures d'avaluació de risc

La psila genera molèsties similars a les dels pugons. Per aquest motiu hem classificat les zones amb albízies exactament amb el mateix criteri que pel pugó.
Així mateix fixem els mateixos criteris de monitorització i llindars. El monitoratge s'hauria de fer amb periodicitat setmanal a zones A i quinzenal a zones B en el període de màxima incidència de la plaga (de maig a juliol).

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 8e284009870a51f25c18 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Pel que fa als llindars de tolerància s'han fixat els següents:
-Zona A: nivell 3 de plaga
-Zones B i C: no es fixa llindar
Els nivells de plaga es quantifiquen amb la mateixa escala que per als pugons.

Espècies de psiles més comuns

Les principals espècies de psilla que poden causar molèsties als arbres de Palafolls són la psila de l'albízia i la de la tipuana

Mesures curatives

Psila de l'albízia (*Acizzia jamatonica*)

Aquesta plaga, d'origen exòtic, ataca les albízies a mitjans de primavera i fins inicis d'estiu, coincidint amb el període de més creixement dels nous brots, solapant-se diverses generacions.
Hemípter xuclador, tant els adults com les nimfes són de color groc-verdós. Les nimfes passen per 5 estadis i es desplacen a gran rapidesa per les zones tendres de l'arbre, alimentant-se del floema, causant danys a brots tendres i fulles, problemes de melassa i, en els casos més greus, la caiguda de les fulles.

Control biològic

La psila de l'albízia compta amb nombrosos enemics naturals, sobretot mírids. Entre els que hem identificat a la zona nord-est figuren els *Macrolophus sp*., *Deraeocoris sp*. o *Anthocoris sp*. També les marietes, sobretot *Oenopia conglobata* i *Adalia bipunctata* la depreden.

El control biològic per conservació d'aquesta fauna auxiliar és possible i es recomana tant a les zones B com a les C ja que, tot i que el control de la plaga sol ser lent, és el més efectiu a mitjà i llarg termini. Per afavorir la presència de fauna auxiliar a la zona, especialment els mírids, es recomana reforçar la flora a prop dels arbres, en parterres o jardineres, amb espècies riques en pol·len, tant les de tipus herbaci com cap blanc, siscla, bojac, fonoll, lletsó...com les de tipus arbustiu (aladern, llentiscle, arçot....), aquests darrers amb grups mitjans o estructures tipus tanques.

Imatge 13: Adults i nimfes de psilla de l'albízia en un brot.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 8e284009870a51f25c18 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

A les zones A es pot utilitzar el control biològic augmentatiu, amb introduccions del depredador *Anthocoris nemoralis* per avançar-ne la presència i evitar que la plaga pugi en excés i provoqui molèsties. Per això cal monitoritzar el desenvolupament de la plaga per poder programar les primeres introduccions a l'inici dels atacs i per ajustar l'estratègia segons com evolucionin les població (auxiliars, dosis, dates d'introducció, repeticions,…).. Es poden fer 2 o 3 introduccions, amb aquest depredador (50-100 ind/arbre).

Altres mesures de control

La neteja de les melasses amb aigua en paviments i mobiliari pot ser una bona mesura si hi ha molta melassa.
No es justifica l'ús de fitosanitaris per al control d'aquesta plaga, eventualment es pot actuar sobre alguna zona amb neteges amb sabons.
Quan la plaga causi molèsties importants i els sistemes anteriors no funcionin es pot actuar de forma puntual amb endoterapia.

GEN	FB	MR	AB	MG	JN	JL	AG	ST	OC	NV	DS

Taula 9: Període d'incidència per a la psilla de l'albízia (en blau) i període d'actuació (en vermell).

Psila de la tipuana (*Platycorypha nigrivirga*)

Aquesta plaga, d'origen exòtic, ataca les tipuanes a finals de primavera i inicis d'estiu, coincidint amb el període de més creixement dels nous brots, solapant-se diverses generacions.
Tant els adults com les nimfes són de color verdós, marró-groguencs amb algunes franges negres. Es desplacen a gran rapidesa per les zones tendres de l'arbre, alimentant-se del floema, causant danys a brots tendres i fulles, problemes de melassa i, en els casos més greus, la caiguda de les fulles.

Control biològic

La psilla de la tipuana compta amb nombrosos enemics naturals, sobretot mírids. Entre els que hem identificat a la zona nord-est figuren els de les famílies de *Macrolophus sp., Deraeocoris sp. o Anthocoris sp*. També algunes marietes, com Oenopia conglobata o altres depredadors més generalistes, com crisopes poden trobar-se en els parcs i jardins depredant aquesta plaga.
El control biològic per conservació d'aquesta fauna auxiliar és possible i es recomana tant a les zones B com a les C ja que, tot i que el control de la plaga sol ser lent, és el més efectiu a mitjà i llarg termini.
Per afavorir la presència de fauna auxiliar a la zona, especialment els mírids, es recomana reforçar la flora a prop dels arbres, en parterres o jardineres, amb espècies riques en pol·len, tant les de tipus herbaci com cap blanc, siscla, bojac, fonoll, lletsó...com les de tipus arbustiu (aladern, llentiscle, arçot....), aquests darrers amb grups mitjans o estructures tipus tanques.
A les zones A es pot utilitzar el control biològic augmentatiu, amb introduccions del depredador *Anthocoris nemoralis* per avançar-ne la presència i evitar que la plaga pugi en excés i provoqui molèsties. Per això cal monitoritzar el desenvolupament de la plaga per poder programar les primeres introduccions a l'inici dels atacs i per ajustar l'estratègia segons com evolucionin les població (auxiliars, dosis, dates d'introducció, repeticions,…).. Es poden fer 2 o 3 introduccions, amb aquest depredador (50-100 ind/arbre).
També, eventualment, es pot fer alguna solta de crisopes, especialment cap a l'estiu.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 8e284009870a51f25c18 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

GEN	FB	MR	AB	MG	JN	JL	AG	ST	OC	NV	DS

Taula 10: Període d'incidència per a la psilla de la tipuana (en blau) i període d'actuació (en vermell).

Imatge 14: Melassa produïda per la psilla de la tipuana sobre un banc

Altres mesures de control

La neteja de les melasses amb aigua en paviments i mobiliari pot ser una bona mesura si hi ha molta melassa.

No es justifica l'ús de fitosanitaris per al control d'aquesta plaga, eventualment es pot actuar sobre alguna zona amb neteges amb sabons.

Quan la plaga causi molèsties importants i els sistemes anteriors no funcionin es pot actuar de forma puntual amb endoterapia.

GALERUCA DE L'OLM

Descripció de la plaga i danys

La galeruca de l'om (*Xanthogaleruca luteola*) és un insecte defoliador pertanyent a la família *Chrysomelidae*. Espècie monòfaga, s'alimenta en estat de larva i adult, principalment de les fulles de les plantes que pertanyen al gènere *Ulmus sp*.

Els insectes adults (escarabats) passen l'hivern amagats entre l'escorça, la fullaraca o a les edificacions. A la primavera i estiu viuen als arbres on se succeeixen fins a 3 generacions si es donen les condicions climatològiques òptimes.

Botànicament, els danys ocasionats per la galeruca es limiten a la defoliació dels arbres. Com a conseqüència de les perforacions a les fulles produïdes per l'insecte en alimentar-se, l'arbre perd les fulles. Si les defoliacions són continuades al llarg de diversos anys, els oms queden debilitats i són més sensibles a altres plagues i malalties, especialment a l'atac d'escolítids, que porten les espores del fong *Ophiostoma novo ulmi* que provoca la malaltia anomenada 'grafiosi de l'om'.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 8e284009870a51f25c18 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Per a les persones, la plaga no suposa un risc, sinó una molèstia. Quan la població de galeruca es troba dins d'uns paràmetres normals, és habitual que els ciutadans no siguin conscients ni percebin la plaga. Amb una població disparada, la presència de galeruca, en canvi, es fa notar, especialment quan l'insecte adult entra a les cases. A l'estiu ho fan atrets per la llum artificial i a l'hivern buscant un indret on hivernar.

Mesures preventives

Les mesures preventives per al control de la galeruca de l'om són les que ja s'han esmentat a les pàgines 6 a 8. Com que els adults i les larves prefereixen els teixits tendres cal evitar les podes sempre que sigui possible, especialment les més dràstiques. Hem observat en alguns carrers podes força importants, com a Costa Brava que recomanem que es modifiquin i siguin més suaus.
També és útil la plantació d'arbustos que afavoreixin la presència d'ocells insectívors, com el llentiscle o l'arboç, que fructifiquen a la tardor o l'hivern, quan escasseja l'aliment per a aquest grup d'aus. Les aus insectívores solen ser grans devoradores de larves d'insectes, per la qual cosa poden ajudar, juntament amb altres espècies de fauna auxiliar, en el control d'aquesta plaga.
La plantació de tanques lliures és també una mesura molt efectiva ja que aquestes estructures ofereixen refugi a les mallerengues, puputs, cucuts,…
Finalment es recomana la instal·lació de caixes nius específiques per a mallerengues, sobretot mallerenga blava.

Mesures d'avaluació de risc

Com ja hem comentat, la galeruca genera molèsties a nivell de ciutadania, si les poblacions són altes. Per això hem classificat els espais segons la seva sensibilitat a la plaga tenint en compte sobretot la situació dels arbres respecte dels habitatges. Així diferenciem 3 zones:
- Zona A = Oms en carrers estrets o en places propers a habitatges
- Zona B = Oms a places o parcs situats a més de 10 m dels habitatges
- Zona C = Oms a boscos, a zones sense habitatges o a més de 50 m dels habitatges

Palafolls compta amb 7 espais amb oms, dels quals 5 els hem classificat com a espais A (sensibles), per la seva situació propera als habitatges. Són els següents:

- Glorieta de Torner
- Av. Costa Brava
- Pl. Joaquim Ruyra
- ZV C. Les Feixetes
- Riera de la Burgada

Per altra banda trobem 2 espais amb oms classificats com a B, ja que estan situats en parcs o zones allunyades dels habitatges. Són els següents:

- Plaça Comas
- Polígon Riera Jordà

Un cop més, volem recordar que aquesta classificació hauria de ser revisada pels responsables tècnics de l'àrea de jardineria.

El monitoratge s'hauria de fer amb periodicitat setmanal a zones A, quinzenal a zones B i mensual a les C durant el període de màxima incidència de la plaga (de maig a setembre).

Pel que fa als llindars de tolerància s'han fixat els següents:
Zona A: nivell 2 de plaga
Zones B: nivell 3
Zona C: no es fixa llindar

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 8e284009870a51f25c18 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Els nivells de plaga es quantifiquen amb la següent escala:
0: no hi ha presència d'adults, ous o larves/nimfes
1: nivells baixos d'adults, ous o larves/nimfes
2: nivells mitjans d'adults, ous o larves/nimfes
3: nivells alts d'adults, ous o larves/nimfes
4: nivells molt alts d'adults, ous o larves/nimfes

Imatges 15 i 16: Adult i larva de galeruca en un om.

Mesures curatives

Control biològic

La galeruca compta amb nombrosos enemics naturals, depredadors com alguns heteròpters i també aus insectívores i parasitoides. Tot i això, el control biològic per conservació d'aquesta fauna auxiliar només és factible en zones amb baixa sensibilitat a la plaga (Zones B o C depenent dels nivells de plaga) ja que es tracta d'un control limitat.
No existeix fauna auxiliar d'aquesta plaga a nivell comercial, excepte les crisopes (*Crisoperla carnea*) que es pot utilitzar com a suport a les zones B i C però no aconsellem aquesta estratègia en zones A.

Altres mesures de control

La neteja de pupes de la base dels troncs és una mida complementària interessant. Es recomana a les zones B. Per això és necessari que el tècnic que realitza el monitoratge avisi del moment en què la plaga es troba en aquesta fase del seu cicle i que es posi en marxa la mesura de forma ràpida. Les restes de pupes s'han d'eliminar degudament.

Control amb fitosanitaris

A zones A, si l'històric de plagues és de nivells elevats, es recomana tractar amb endoterapia, per la seva eficàcia i per ser un sistema menys agressiu per al medi ambient.
Tot i això, l'endoterapia no s'hauria de fer de forma repetitiva cada any ja que encara se'n desconeixen els efectes a llarg termini sobre el sistema intern de l'arbre.
A zones B, depenent dels nivells de plaga, es pot fer control amb fitosanitaris aplicats per via aèria encara que la seva eficàcia veu limitada per la dificultat d'accedir bé a les parts més altes dels arbres. Per aquest motiu, si el nivell de plaga és alt, sovint calen diversos tractaments, en els pitjors casos un per cada generació. Actuar sobre la primera generació és bàsic per evitar que la plaga es descontroli.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 8e284009870a51f25c18 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

La fase més vulnerable de la plaga és l'estadi larvari, ja que les larves difícilment poden fugir del tractament, com sí que fan els adults. No obstant això sol ser habitual trobar adults, ous i larves de diferents estadis en el mateix moment, de manera que resulta complicat sovint trobar el millor moment per realitzar el tractament.
Per tot això, el control amb fitosanitaris per polvorització aèria sol tenir menys eficàcia respecte a l'endoterapia.
Actualment hi ha registrat un producte per endoterapia però els registres van variant i cal consultar els registres actualitzats abans de fer qualsevol tractament.

A l'annex 3 d'aquest informe es detalla l'estratègia concreta de control de la galeruca de l'om per a cadascun dels carrers i àrees verdes de Palafolls que tenen oms.

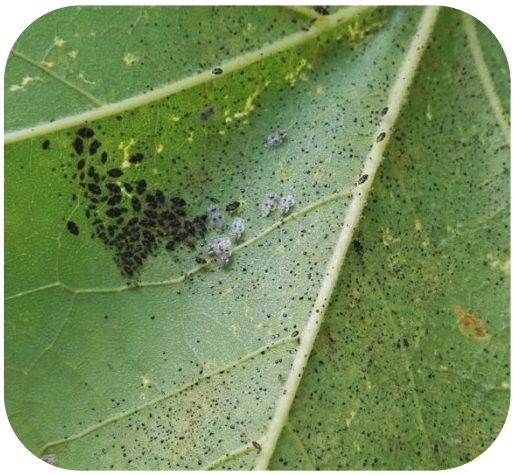
GEN	FB	MR	AB	MG	JN	JL	AG	ST	OC	NV	DS

Taula 11: Període d'incidència de la galeruca de l'om (en blau) i període d'actuació (endoteràpia en vermell i polvoritzacions en verd).

TIGRE DEL PLÀTAN

Descripció de la plaga i danys

El tigre del plàtan (*Corythuca ciliata*) és un hemípter heteròpter de la família *Tingidae* originari dels Estats Units. A Europa va aparèixer per primera vegada a Itàlia als anys 60. Als anys 80 ho va fer a Catalunya, concretament a Girona, des d'on ràpidament es va escampar per tot el país.
Aquests petits insectes es caracteritzen per tenir un cos negre amb una taca marró al centre i ales blanques i transparents. Refugiats sota l'escorça del tronc per passar l'hivern, els adults reprenen la seva activitat a la primavera succeint-se fins a tres generacions entre març i octubre. Quan la temperatura comença a baixar els adults tornen a hivernar.



Imatges 17 i 18: Adults i nimfes de tigre en fulles i adults sota l'escorça d'un plàtan.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 8e284009870a51f25c18 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

El tigre del plàtan s'alimenta picant les fulles dels plàtans d'ombra, que acaben assecant-se. En general no produeixen un dany greu en arbres forts i ben mantinguts, però poden debilitar els arbres joves o els que pateixen, com els que han estat podats en excés.
Més enllà dels danys causats a les fulles, aquests insectes també són una font de molèsties per als ciutadans. Volen al voltant dels arbres afectats i poden entrar a les cases, enganxar-se a les cortines, a les parets i a la roba, o caure als plats dels qui s'asseuen a les terrasses. Tot i així, no piquen ni causen cap al·lèrgia. Es tracta doncs d'un insecte més molest que perillós.

Mesures preventives

Les mesures preventives per al control del tigre del plàtan són les que ja s'han esmentat a les pàgines 6 a 8. La poda és un dels factors que més afavoreix la presència de la plaga ja que els adults i les nimfes prefereixen alimentar-se dels teixits tendres. Per aquest motiu cal evitar les podes sempre que sigui possible, especialment les més dràstiques.
En general els plàtans del municipis pateixen podes importants, sobretot els d'alguns carrers com C. Francesc Macià. Aquestes podes debiliten molt els arbres, els ocasionen ferides que poden provocar cavitats i condicionar l'estabilitat del brancam i, a més, afavoreix la presència de plagues com el tigre. Seria molt interessant comptar amb un pla de poda o que els operaris que realitzen la poda siguin assessorats per un bon expert en arboricultura.

Mesures d'avaluació de risc

Com ja hem comentat, el tigre genera molèsties a nivell de ciutadania, si les poblacions són altes. Per això hem classificat els espais segons la seva sensibilitat a la plaga tenint en compte sobretot la situació dels arbres respecte dels habitatges i la presència o absència de llocs d'estada sota els arbres. Així diferenciem 3 zones:
- Zona A = Arbres en carrers estrets o en places propers a habitatges o en passeigs amb espais d'estada.
- Zona B = Arbres a places o parcs situats a més de 10 m d'habitatges
- Zona C = Arbres a zones sense habitatges o a més de 50 m d'habitatges

Palafolls compta de 5 espais amb plàtans, quatre dels quals els hem classificat com a A:
- Av. del Mar
- Pl. Constitució
- ZV C. Francesc Macià
- C. Francesc Macià

Tots ells es troben situats en carrers amb habitatges propers i un pas de vianants freqüent. Per altra banda hem classificat com a B la zona esportiva.

El monitoratge s'hauria de fer amb periodicitat quinzenal a zones A i i cada 3 setmanes a les B durant el període de màxima incidència de la plaga (de juny a octubre).

Els nivells de plaga es quantifiquen amb la següent escala:
0: no hi ha presència d'adults, ous o larves/nimfes
1: nivells baixos d'adults, ous o larves/nimfes
2: nivells mitjans d'adults, ous o larves/nimfes
3: nivells alts d'adults, ous o larves/nimfes
4: nivells molt alts d'adults, ous o larves/nimfes

Pel que fa als llindars de tolerància s'han fixat els següents:
Zona A: nivell 2 de plaga
Zones B: nivell 4 de plaga
Zona C: no es fixa llindar

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.
Codi Segur de Verificació (CSV): 8e284009870a51f25c18 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Mesures curatives

Control biològic

El tigre del plàtan compta amb escassos enemics naturals, ja que es tracta d'una espècie al·lòctona. S'han observat alguns depredadors com heteròpters i també aus insectívores però el seu control de la plaga és limitat. Per això, el control biològic per conservació d'aquesta fauna auxiliar només és factible en zones amb baixa sensibilitat a la plaga (Zones B o C).

Control amb fitosanitaris

A zones A es recomana tractar amb endoterapia, per la seva eficàcia i per ser un sistema menys agressiu per al medi ambient.
Tot i així, l'endoterapia no s'hauria de fer de forma repetitiva cada any ja que encara se'n desconeixen els efectes a llarg termini sobre el sistema intern de l'arbre. Es recomana fer el tractament, com a molt, amb periodicitat bianual.
A zones B i C no es recomana fer cap control.
Cal tenir en compte que no existeix actualment cap producte registrat per al tractament aeri contra aquesta plaga. Pel què fa als productes registrats per a l'endoterapia cal consultar el registre cada vegada que es fa un tractament per assegurar-nos que el registre no ha canviat.

GEN	FB	MR	AB	MG	JN	JL	AG	ST	OC	NV	DS

Taula 12: Període de màxima incidència del tigre del plàtan (en blau) i període d'actuació (endoterapia) en vermell.

Altres mesures de control

En cassos com el del tigre del plàtan, que causa molèsties 'de confort' sobre la ciutadania pot ser útil que s'instal·lin parasols en les terrasses situades sota els arbres així com mosquiteres als habitatges. D'aquesta manera la plaga deixa de ser una molèstia i s'evita haver de fer tractaments als arbres que impliquin un risc per la seva salut a mig i llarg termini.

ESCARABAT VESPA BARRINADOR DE LA MORERA

Descripció de la plaga i danys

L'escarabat vespa barrinador de les moreres (*Xylotrechus chinensis*) és un insecte coleòpter pertanyent a la família dels cerambícids procedent del nord-est d'Àsia (Xina, Corea, Japó i Taiwan).
L'insecte podria haver estat introduït a l'any 2012, probablement a l'interior de palets de fusta, i s'ha estès per diversos municipis del Vallès Occidental i Oriental, Baix Llobregat, Barcelonès, Tarragonès i Maresme des d'aleshores.
L'adult mesura entre 15 i 25 mm, és un cerambícid de color negre i groc, que, quan se sent amenaçat, emet un so que recorda el d'una vespa, d'aquí el seu nom. Presenta una sola generació a l'any, emergint l'adult des de mitjan juny fins a finals de juliol i hivernant com a larva dins les moreres. Els ous són posats en els plecs de l'escorça, les larves, àpodes i d'un color blanquinós, penetren l'escorça de l'arbre ajudant-se de les seves mandíbules, i fan galeries longitudinals per alimentar-se del floema. Un cop acabat el seu desenvolupament, les larves pupen dins les galeries, d'on en surt l'adult la primavera següent. Precisament els orificis de sortida de l'adult, d'un diàmetre important, constitueixen els símptomes principals de la presencia de la plaga.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 8e284009870a51f25c18 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Imatges 19 I 20: Adult d'escarabat vespa i forats de sortida dels adults en una morera.

Les larves a mesura que van creixent van penetrant en la part interior de l'arbre i van interrompent amb les seves galeries el flux de la saba. Quan els atacs són importants l'arbre col·lapsa i mor.

Mesures preventives

La plaga afecta sobretot a arbres debilitats, per tant és important posar en marxa les mesures que permetin tenir arbres forts. Tot i així, com que es tracta d'una plaga exòtica, també pot atacar en una segona fase a arbres en bon estat. La millor mesura preventiva és la detecció precoç i la posta en marxa de mesures de contenció de la seva expansió.

Mesures d'avaluació de risc

Per poder realitzar un bon control de la plaga és molt important que es dugui a terme un bon monitoratge, de manera que es puguin detectar els primers atacs. L'escarabat vespa no es mou tant ràpidament com altres plagues i permet que, si es detecta a temps, es pugui controlar i erradicar amb una despesa en tractaments molt raonable.

El monitoratge s'hauria de fer en tots els arbres un cop l'any, just en el moment en què els adults surten de la hivernació (entre mitjans de maig i mitjans de juliol segons les temperatures). Cal que el faci una persona que conegui bé la plaga i faci el monitoratge amb cura, arbre per arbre.

Els nivells de plaga es quantifiquen amb la següent escala:
0: Arbres sense símptomes
1: Presència algunes esquerdes
2: Presència <5 forats/arbre
3: Presència entre 5-10 forats/arbre
4: Presència entre 10-15 forats/arbre
5: Presència >15 forats/arbre

També, durant el monitoratge caldria valorar l'estat general dels arbres segons l'escala següent:
A: Arbres en bon estat general, sense altres patologies,...
B: Arbres en estat general mig.
C: Arbres en mal estat general
D: Arbres en molt mal estat general

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 8e284009870a51f25c18 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Com ja hem comentat, l'escarabat vespa barrinador de les moreres pot provocar la mort de l'arbre en pocs anys. Per això cal actuar en tots aquells arbres que es vulguin salvar. Els que no es vulguin salvar, per estar molt envellits o malalts de patologies com fongs xilòfags o bactèries (molt presents sobretot en moreres blanques amb un llarg historial de podes), caldrà que es talin, per evitar que actuïn com un reservori de la plaga. Així, hem classificat tots els arbres com a A.

Palafolls compta amb un total de 16 espais on hi ha plantades moreres (*Morus alba* i *Morus alba* "Fruitless"), la majoria es troben en bon estat i per això considerem que és important conservar-los.

Mesures curatives

Control biològic

Pel què fa al control biològic natural, com que la plaga és exòtica, no compta amb fauna auxiliar al nostre país que la pugui controlar de forma eficaç.

Control amb fitosanitaris

Per aquest motiu i per la perillositat dels atacs es recomana utilitzar control químic mitjançant tècniques localitzades, com l'endoterapia, que evita danyar la resta d'espècies no objectiu presents als arbres i que, segons els darrers estudis, sembla ser eficaç sobre els primers estadis larvaris.

Proposem la següent estratègia de control a partir de les dades del monitoratge.

NIVELL PLAGA	ESTAT	VARIETAT	ACTUACIÓ RECOMANADA
0 i 1	A,B,C,D	totes les varietats	mantenir inspeccions, cap actuació de moment
2,3	A,B,C	totes les varietats	endoterapia
4	A, B, C	Fruitless	endoterapia
4	A, B, C	Alba	tala
2, 3, 4	D	Totes les varietats	tala
5	A,B, C, D	Totes les varietats	tala

Taula 13: Estratègia de control de *Xylotrechus ch.* en base als nivells de plaga i estat dels arbres (Font: Adalia Gestió)

GEN	FB	MR	AB	MG	JN	JL	AG	ST	OC	NV	DS

Taula 13: Període d'incidència de l'escarabat vespa barrinador de la morera (en blau) i període d'actuació (en vermell).

MOSCA BLANCA DE LA MORERA

Descripció de la plaga i danys

Són vàries les espècies de mosca blanca que es troben els darrers anys en quantitats importants a les moreres situades a carrers i parcs urbans (*Pealius sp.*, *Paraleyrodes minei*,...).
El seu cicle, amb temperatures elevades, és ràpid i es succeeixen múltiples generacions de juliol a octubre. Les nimfes són les que es fixen al revers de les fulles joves d'aquests arbres i s'alimenten de

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 8e284009870a51f25c18 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

la seva sàvia, excretant melassa, que, al seu torn afavoreix la presència de 'negreta'. Apart de la presència de melassa, que no sol ser molt important, els adults causen molèsties en moure's i intentar entrar als habitatges atrets per la llum.

Mesures preventives

Les mesures preventives per al control de la mosca blanca de la morera són les que ja s'han esmentat a les pàgines 6 a 8. La plaga afecta sobretot a arbres debilitats, per tant és important posar en marxa les mesures que permetin mantenir els arbres en bon estat. A més, cal evitar les podes, tot i que en les moreres que produeixen fruits, com *Morus alba*, això és complicat ja que la poda és l'únic recurs per evitar la presència de fruits.

Mesures d'avaluació de risc

Les molèsties es donen quan els arbres es troben propers a habitatges, per tant hem classificat els espais amb el criteri d'aquesta distància.
En el cas de la mosca blanca, hem classificat només el Carrer Salvador Espriu com a A ja que els arbres es troben molt propers als habitatges, i la resta d'espais com a zona B ja que en aquests cassos els arbres es troben en parcs o en carrers poc transitats i sense habitatges a prop.

Imatge 21: Larves i ous de mosca blanca en una morera.

Els nivells de plaga es quantifiquen amb la següent escala:
0: Arbres sense plaga
1: Presència d'alguns adults
2: Presència de colònies petites
3: Presència de colònies mitjanes. Possibles molèsties.
4: Presència de colònies grans. Possible presència de melassa i molèsties.

El monitoratge ha de ser quinzenal a les zones A i cada tres setmanes a les zones B en el període de més presència de la plaga, de juliol a setembre.

Pel que fa als llindars de tolerància s'han fixat els següents:
Zona A: nivell 3 de plaga
Zones B: no es fixa llindar, actuacions segons molèsties
Zona C: no es fixa llindar

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 8e284009870a51f25c18 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Mesures curatives

Control biològic

Pel què fa al control biològic natural, com que la plaga és exòtica, no compta encara amb molta fauna auxiliar al nostre país que la pugui controlar de forma eficaç. Tot i així, ja hem començat a observar alguns parasitoides i depredadors, tot i que encara en nivells baixos.
Per aquest motiu el control biològic per conservació només es recomana en zones poc sensibles (zones B o C). Tampoc es pot realitzar control biològic augmentatiu ja que no existeix fauna auxiliar comercial específica d'aquesta plaga, excepte alguns generalistes com les crisopes (*Crisoperla carnea)* que es pot provar en zones poc sensibles.

Control amb fitosanitaris

Degut a la manca d'auxiliars eficaços per al control de la plaga, en les zones A es recomana utilitzar control químic mitjançant polvorització a les capçades d'una piretrina registrada per aquest ús (consultar registres en el moment de l'aplicació). A les zones B i C no es recomana fer cap control especial, a menys que hi hagi incidències importants, en els que es pot fer alguna neteja o poda a capçada.
La endoterapia també és un mètode eficaç per al control d'aquesta plaga, tot i així, degut a que les molèsties que genera aquesta són en un període curt i al fet que aquesta tècnica té un cost elevat, tant per l'arbre com econòmic, caldrà avaluar amb cura la seva necessitat.

GEN	FB	MR	AB	MG	JN	JL	AG	ST	OC	NV	DS

Taula 14: Període d'incidència de la mosca blanca de la morera (en blau) i període d'actuació (en vermell).

PROCESSIONÀRIA DEL PI

Descripció de la plaga, cicle i danys

La processionària del pi (*Thaumetopoea pityocampa*) és un lepidòpter defoliador originari de la conca mediterrània que s'ha convertit en un greu problema al què s'enfronten els gestors d'espais verds a les zones urbanes. De fet, a més de ser una plaga important en pins i cedres, planteja veritables problemes de salut pública pel fet que, en la seva última etapa larvària, allibera pèls urticants molt al·lergògens, que poden provocar reaccions violentes en humans però també en animals.
Tot i que el cicle de la plaga varia molt segons el clima de la zona, normalment els adults emergeixen del terra durant l'estiu, de juny a setembre. A l'estiu també es donen les postes i a la tardor i l'hivern se succeeixen els diferents estadis larvaris (L1, L2, L3, L4 i L5), diferenciables per la quantitat de sedes presents al cos i la seva mida. Al llarg de tota la vida les larves romandran agrupades a causa del seu instint gregari. Només néixer, teixeixen una xarxa de seda molt lleugera que constitueix el seu niu, fonamental per a la seva supervivència durant l'hivern. S'alimenten d'agulles a la nit, sempre en processó i sempre del mateix arbre. Les erugues de l'etapa L5 comencen una processó de pupació, de gener a abril, depenent del clima. Aquesta processó pot durar diversos dies durant els quals les erugues busquen un lloc adequat on enterrar-se.
La majoria de pins mediterranis són sensibles a la plaga, però alguns, com el pi canari i el radiata ho són especialment, així com el cedre. P.Pinea (pi donzell) és menys sensible que P.halepensis.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 8e284009870a51f25c18 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Mesures preventives

Les mesures preventives per controlar aquesta plaga són les que ja s'han esmentat a les pàgines 6 a 8.

En parcs i boscos urbans o periurbans resulta útil implementar sistemes de control biològic per conservació, especialment per potenciar les aus insectívores, com les mallerengues, mitjançant la plantació d'arbustos amb fructificació tardoral o hivernal, com el llentiscle o l'arboç.

La plantació de tanques lliures és també una mesura molt efectiva, ja que aquestes estructures ofereixen refugi a les aus, així com la instal·lació de caixes nius específiques per insectívors.

En aquestes zones, a més, es recomana la plantació d'arbres d'espècies diferents als pins de manera que es puguin anar diversificant els espais i evitant així que la plaga proliferi sense control.

La creació i manteniment de prats i herbassars, gestionats de forma ecològica, permet augmentar la presència de fauna auxiliar entomològica, com parasitoides i depredadors dels ous i les larves de primers estadis. La instal·lació de refugis per rats-penats, grans devoradors d'adults de processionària, és una tècnica que està encara en estudi.

Mesures d'avaluació de risc

Com ja hem comentat, la processionària del pi genera molèsties importants a la ciutadania, per la qual cosa la seva tolerància és baixa en zones habitades o a parcs d'ús freqüent. El fet que els gossos siguin també sensibles a les larves de darrers estadis fa que siguin pocs els espais urbans on sigui tolerable la presència de bosses.

Per això la major part dels pins i cedres situat en parcs cèntrics o zones de jocs infantils o de pas de vianants i animals de companyia s'han classificat com a molt sensibles a la presència de processionària (Zones A). Els arbres situats als carrers, places i zones menys concorregudes es classifiquen com a zones B i els talussos i masses boscoses perimetrals es classifiquen com a zones C .

El monitoratge s'hauria de fer amb periodicitat quinzenal a zones A i B i mensual a les C en el període de màxima incidència de la plaga (d'octubre a febrer).

Els nivells de plaga es quantifiquen amb la següent escala:
Nivell 0: no hi ha bosses
Nivell 1: molt baix, 1 bossa cada 5 arbres
Nivell 2: baix, 1 bossa cada 2 arbres
Nivell 3: moderat, 1-2 bosses per arbre
Nivell 4: alt, entre 2-6 bosses/arbre
Nivell 5: molt alt: + de 6 bosses/arbre

Pel que fa als llindars de tolerància s'han fixat els següents:
Zona A: nivell 1 de plaga
Zones B: nivell 3 de plaga
Zona C: no es fixa llindar

Paral·lelament al monitoratge es poden instal·lar paranys de monitorització d'adults. Es tracta de trampes que contenen una feromona que permet atraure els mascles adults i capturar-los. S'instal·len al maig-juny, a l'inici dels vols dels adults i es retiren al setembre. Permeten conèixer la futura incidència de bosses.

Mesures curatives

Control biològic

La processionària del pi compta amb nombrosos enemics naturals, depredadors dels adults com ratpenats i aus insectívores, de les larves, com algunes aus i insectes i paràsits dels ous, tots ells

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 8e284009870a51f25c18 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

presents de forma natural. Actualment no existeix cap agent de CB efectiu contra aquesta plaga disponible comercialment.
El control biològic per conservació d'aquesta fauna auxiliar constitueix una mesura interessant en complement a altres mesures encara que es recomana principalment a zones amb incidència moderada o baixa o a zones de baixa sensibilitat a la plaga (Zones C) ja que es tracta d'un control limitat.

Mesures físiques

Les mesures físiques que poden funcionar bé en el control de la processionària són sobretot sues:

- Collarins de recollida de larves

Aquests paranys funcionen per a arbres grans i en zones amb pocs arbres. Són unes estructures de plàstic que envolten el tronc i s'hi ajusten. Permeten atrapar les larves quan baixen a terra a pupar, ja que els impedeix el pas i les obliga a baixar per una única sortida que porta a una bossa amb terra. Quan les larves es troben a la terra de dins la bossa pupen. Les estructures s'han de col·locar abans que les larves comencin el procés de migració, fer-ho amb compte per evitar deixar espais on les larves es puguin colar i sobretot revisar-les i canviar les bosses cada any. És una mesura que recomanem a les zones B que compten amb pocs exemplars de pins.

-Retirada mecànica de bosses

La retirada mecànica de bosses es realitza amb utensilis especials, com llances a què es fixen eines de tall o bé amb l'ajuda d'escales o grues. És una operació que comporta el seu risc, ja que les erugues són urticants en aquest moment i s'ha de fer amb material de protecció.
Se sol fer a partir del desembre fins al març, segons les zones, sempre abans que les larves hagin iniciat el descens per pupar. Per això, una vegada més, el monitoratge és bàsic.
Aquesta mesura es recomana a zones C amb elevada incidència de plaga conjuntament amb altres mesures, com el CBC.

Imatges 22 i 23: Bosses de processionaria amb diferernts estadis larvaris en pins pinyers.

Control amb fitosanitaris

A zones A, si l'històric de plagues és de nivells elevats, es recomana tractar amb endoterapia, ja que és l'únic sistema de control de la processionària que actualment té una eficàcia pràcticament total.
Tot i això, l'endoterapia no s'hauria de fer de forma repetitiva cada any ja que encara se'n desconeixen els efectes a llarg termini sobre l'arbre. L'aplicació cada dos anys és força efectiva.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 8e284009870a51f25c18 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

A zones B amb un nombre alt d'arbres i elevada incidència sovint cal l'ús de fitosanitaris polvoritzats. La fase més vulnerable de la plaga és l'estadi larvari (L2-L3), per la qual cosa s'ha de controlar el cicle amb el monitoratge per establir el moment idoni per fer el tractament.
El control amb fitosanitaris per polvorització aèria no permet un control absolut de la plaga, ja que sovint el cicle s'allarga i hi ha a més dificultat per mullar bé les capçades dels arbres més alts. A causa d'això, s'ha de complementar amb altres mesures, com l'eliminació física de bosses.
Recomanem reservar aquesta opció per a zones amb incidències altes, ja que aplicar aquest tipus de productes suposa eliminar la fauna auxiliar i pot produir l'efecte invers al desitjat. Així mateix cal evitar-ho en parcs i zones boscoses per no fer malbé la fauna existent.
Malauradament no hi ha productes de baix impacte ambiental registrats per al control d'aquesta plaga, com ara el *Bacillus thuringensis*, que tan bons resultats havia donat en el passat.

GEN	FB	MR	AB	MG	JN	JL	AG	ST	OC	NV	DS

Taula 15: Període crític baixada larves de processionària (en blau) i període d'actuació (endoterapia o tractaments aeris en vermell, col·locació de trampes i eliminació mecànica de bosses en verd).

En l'annex 3 del pla es pot veure un resum de l'estratègia de control per a cadascuna de las zones verdes de Palafolls que compten amb pins o cedres.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 8e284009870a51f25c18 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Els espais verds són espais de biodiversitat que cal gestionar de forma ecològica. La GIP permet reduir de forma substancial l'ús de fitosanitaris i alhora és un sistema eficaç i respectuós amb el medi ambient i la salut dels ciutadans.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 8e284009870a51f25c18 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

BIBLIOGRAFIA

Pons X., Meseguer R., Lumbierres B. 2022. Guia d'enemics naturals de plagues en espais verds urbans. Edicions de la Universitat de Lleida. Agrotecnio. Lleida.

Martín A., Planas de Martí S., Pons X., Almacellas J., Taberner A., Camp F., Giné J. 2020. Guía de gestión integrada de plagas. Parques y jardines. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Centro de publicacions. Madrid.

Cadeau F., Elie M., Guérin M., Gutleben C., Hédont M., Laïlle P., Larramendy S., Micand A., Pierrache B., Provost L. 2020. Déployer la gestion écologique. Concepts et pratiques pour plus de nature en ville. Plant & Cité.

Servei de Sanitat Vegetal. 2022. Llibre blanc sobre el control de plagues en espais verds. 2ª Edició. Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural.

Punsola A., Borruel O. 2016. Bones pràctiques de jardineria a Barcelona: Conservar i millorar la biodiversitat. Àrea d'Ecologia Urbana. Ajuntament de Barcelona. Barcelona.

Alins G., Lordan J., Rodriguez-Gasol N., Belmonte J., De Linares C., Alegre S., Arnó J., Avilla J., Sarasúa Mª. IRTA. 2019. Guia de plantes per afavorir els enemics naturals de les plagues. Barcelona.

Pons X., Lumbierres B., Eizaguirre M., Albajes R. 2006. Plagas de los espacios verdes urbanos: bases para su control integrado. Lleida.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 8e284009870a51f25c18 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ANNEXOS

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 8e284009870a51f25c18 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ANNEX 1: PROPOSTES DE NATURALITZACIÓ PER AFAVORIR LA PRESÈNCIA DE FAUNA AUXILIAR

Com ja hem anat apuntant en diferents apartats d'aquest pla la conservació de la fauna auxiliar mitjançant la naturalització de la ciutat és una eina bàsica en la gestió integrada de plagues. Molt sovint petits canvis en la configuració i la gestió dels espais verds d'un municipi permeten augmentar la presència d'aquesta fauna beneficiosa i, de retruc, de la resta de fauna, com ocells, petits mamífers, rèptils, pol·linitzadors,...

A Palafolls també es pot augmentar molt la presència de fauna auxiliar natural de les plagues si es transformen alguns dels espais amb petites actuacions.

A continuació proposem alguns espais i millores a fer en aquest sentit:

-Transformació de gespes en prats o herbassars

A la ciutat hi ha varis espais en que es fa una gestió molt intensiva dels prats naturalitzats. Són espais com:

-Pl. Joan Huix
-Bosc d'en Jordà
-Pl. de Poppi
-Parc de les Esplanes
-Pl. Comas
-ZV Camí del Roig
-ZV Pla de la Sorra

En aquestes zones aconsellem anar transformant les cobertes de gespes a prats naturalitzats mitjançant la gestió ecològica. Aquesta gestió consisteix bàsicament en:

1-No regar, no ressembrar amb llavors de gespa, no escarificar ni adobar o aplicar fitosanitaris
D'aquesta manera s'anirà passant poc a poc d'una gespa a un prat amb flors espontànies.

2-Realitzar la sega per trams

. Segar al maig les zones de més de pas (zona 1) deixant una àmplia zona sense sega (zona 2).

. Segar la zona 2 a finals de juny però fer-ho a una alçada de 10 cm, deixant un 10% de l'espai sense sega (zona 3). Aquesta zona 3 es podria protegir amb un cordó i posar un cartell en el que s'expliqui que no es sega per protegir la fauna.

. Segar la zona 3 al mes d'octubre, quan la resta del prat s'hagi recuperat i fer-ho a una alçada de 15 cm

.En cas de tardors plujoses si el prat creix es pot realitzar una altra sega a les zones 1 i 2, també separades un mes i respectant la zona 3 sense segar (aquesta zona tindria una sola sega anual)

En tots els cassos les restes de la sega s'enretiraran 2 dies després de la sega, per donar temps a la fauna i a les llavors a arribar al sòl. En cap cas es deixaran les restes al prat. També es pot optar per compostar aquestes restes juntament amb d'altres materials més llenyosos.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 8e284009870a51f25c18 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Imatges 23 i 24: Espais del municipi on poder crear prats i herbassars (Pl. Joan Huix i Parc de les Esplanes)

-Plantació de tanques de tanques arbustives autòctones

Ja hem explicat que les tanques i els grups compactes d'arbustives autòctones són uns espais molt interessants per allotjar i alimentar fauna auxiliar, tant entomològica (parasitoides i depredadors) com ornitològica (ocells insectívors).

A la ciutat hi ha forces espais on es podrien plantar tanques arbustives com els següents:

-Pl. de la Fassola
-Pl. Joan Huix
-Bosc d'en Jordà
-Pl. de Poppi
-Av. Riera Burgada
-Pl. Comas
-Pl. Mas Tit
-ZV Pla de la Sorra

Les tanques millor que siguin mixtes, és a dir, que combinin diferents espècies d'arbust autòcton i que es plantin a una densitat baixa per permetre que es puguin desenvolupar bé, sense podes. Recomanem fer una franja d'una amplada de 1,5-2 m i plantar arbusts a la densitat de 0,5 peus/m2. Una bona combinació d'espècies podria incloure les següents (entre d'altres moltes opcions):

-*Pistacia lentiscus* (llentiscle)
-*Rhamnus alaternus* (aladern)
-*Quercus coccifera* (garric)
-*Myrtus communis* (murtra)
-*Cistus sp*. (estepes)
-*Arbutus unedo* (arboç)
-*Juniperus communis* (ginebre)

Si s'opta per fer grups arbustius és important també respectar les densitats recomanades pels viveristes i protegir els espais del trepig per ajudar a que la vegetació es vagi implantant.

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 8e284009870a51f25c18 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

En tots els cassos s'aconsella plantar fent olles de reg per ajudar a mantenir l'aigua de la pluja, regar durant el primer any d'implantació i posteriorment regar només si hi ha períodes llargs de manca de pluges. L'aplicació al sòl d'encoixinats orgànics és una mesura molt recomanable ja que permet mantenir una major humitat al sòl, enriqueix el sòl en matèria orgànica i és lloc de refugi d'insectes.

La gestió d'aquests espais ha de ser el màxim natural possible. Cal evitar al màxim les podes i els realçats, especialment en els períodes de floració i fructificació.

Imatges 25 i 26: Espais del municipi on poder crear grups o tanques arbustives (Pl. de la Fassola i Pl. Mas Tit)

Imatges 27 i 28: Exemples de sega per trams i de tanques arbustives en d'altres municipis

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 8e284009870a51f25c18 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ANNEX 2: AVALUACIÓ DE RISC-CLASSIFICACIÓ DELS ESPAIS SEGONS LA SEVA SENSIBILITAT A LES PLAGUES

BARRI	ESPAI	ESPÈCIE	PLAGA QUE AFECTA (nom comú)	PLAGA QUE AFECTA (nom científic)	CLASSIFICACIÓ SENSIBILITAT
LA FIGUERASSA	Rotonda Crta BV-6001	*Pinus sp.*	Processionària del pi	*Thaumetopoea pityocampa*	A
LA FIGUERASSA	Rotonda Crta BV-6002,altres	*Quercus ilex*	Pugó de l'alzina	*Hoplocallis pictus, Thelaxes suberi*	C
LA FIGUERASSA	Av. del Mar	*Albizzia julibrissin*	Psilla de l'albízia	*Acizzia jamatonica*	A
LA FIGUERASSA	Av. del Mar	*Platanus x hispanica*	Xinxa del plàtan	*Belonochilus numenius*	A
LA FIGUERASSA	Av. del Mar	*Platanus x hispanica*	Tigre del plàtan	*Corythuca ciliata*	A
LA FIGUERASSA	Av. del Mar	*Morus alba*	Escarabat vespa barrinador	*Xylotrechus chinensis*	A
LA FIGUERASSA	Av. del Mar	*Morus alba*	Mosca blanca de la morera	*Paraleyrodes minei, altres*	B
LA FIGUERASSA	Pl. Constitució	*Platanus x hispanica*	Xinxa del plàtan	*Belonochilus numenius*	A
LA FIGUERASSA	Pl. Constitució	*Platanus x hispanica*	Tigre del plàtan	*Corythuca ciliata*	A
LA FIGUERASSA	Zona esportiva	*Platanus x hispanica*	Xinxa del plàtan	*Belonochilus numenius*	B
LA FIGUERASSA	Zona esportiva	*Platanus x hispanica*	Tigre del plàtan	*Corythuca ciliata*	B
LA FIGUERASSA	Zona esportiva	*Populus nigra*	Pugó del pollancre	*Chaitophorus populeti*	B
LA FIGUERASSA	Zona esportiva	*Morus alba*	Escarabat vespa barrinador	*Xylotrechus chinensis*	A
LA FIGUERASSA	Zona esportiva	*Morus alba*	Mosca blanca de la morera	*Paraleyrodes minei, altres*	B
LA FIGUERASSA	ZV Radio Palafolls	*Morus alba*	Escarabat vespa barrinador	*Xylotrechus chinensis*	A
LA FIGUERASSA	ZV Radio Palafolls	*Morus alba*	Mosca blanca de la morera	*Paraleyrodes minei, altres*	B

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 8e284009870a51f25c18 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

LA FIGUERASSA	ZV Radio Palafolls	*Pinus pinea*	Processionària del pi	*Thaumetopoea pityocampa*	A
LA FIGUERASSA	ZV Radio Palafolls	*Cedrus sp.*	Processionària del pi	*Thaumetopoea pityocampa*	A
LA FIGUERASSA	Pl. de la Fassola	*Morus alba*	Escarabat vespa barrinador	*Xylotrechus chinensis*	A
LA FIGUERASSA	Pl. de la Fassola	*Morus alba*	Mosca blanca de la morera	*Paraleyrodes minei, altres*	B
LA FIGUERASSA	Pl. de la Fassola	*Phoenix dactilifera*	Morrut de la palmera	*Rhynchoporus ferrugineus*	B
LA FIGUERASSA	Av. Itaca	*Morus alba*	Escarabat vespa barrinador	*Xylotrechus chinensis*	A
LA FIGUERASSA	Av. Itaca	*Morus alba*	Mosca blanca de la morera	*Paraleyrodes minei, altres*	B
LA FIGUERASSA	ZV Av. Itaca	*Cupressus sempervirens*	Assecada del xiprer/pugó/cotonet	*Varis*	B
LA FIGUERASSA	ZV Av. Itaca	*Morus alba*	Escarabat vespa barrinador	*Xylotrechus chinensis*	A
LA FIGUERASSA	ZV Av. Itaca	*Morus alba*	Mosca blanca de la morera	*Paraleyrodes minei, altres*	B
LA FIGUERASSA	Pl. Joan Huix	*Pinus radiata*	Processionària del pi	*Thaumetopoea pityocampa*	A
LA FIGUERASSA	Pl. Joan Huix	*Quercus robur*	Pugó del roure	*Myzocallis walshii*	B
LA FIGUERASSA	Bosc d'en Jordà	*Pinus sp.*	Processionària del pi	*Thaumetopoea pityocampa*	A
LA FIGUERASSA	Bosc d'en Jordà	*Quercus ilex*	Pugó de l'alzina	*Hoplocallis pictus, Thelaxes suberi*	C
CENTRE	C. Passada	*Tilia platyphyllos*	Pugó del til·ler	*Eucallipterus tilliae*	A
CENTRE	Glorieta de Torner	*Ulmus pumila*	Pugó de l'om	*Tinocallis saltans*	A
CENTRE	Glorieta de Torner	*Ulmus pumila*	Galeruca de l'om	*Xanthogaleruca luteola*	A/B
CENTRE	Av. Costa Brava	*Ulmus pumila*	Pugó de l'om	*Tinocallis saltans*	A
CENTRE	Av. Costa Brava	*Ulmus pumila*	Galeruca de l'om	*Xanthogaleruca luteola*	A

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 8e284009870a51f25c18 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

CENTRE	Pl. Joaquim Ruyra	*Morus alba*	Escarabat vespa barrinador	*Xylotrechus chinensis*	A
CENTRE	Pl. Joaquim Ruyra	*Morus alba*	Mosca blanca de la morera	*Paraleyrodes minei, altres*	B
CENTRE	Pl. Joaquim Ruyra	*Pinus pinea*	Processionària del pi	*Thaumetopoea pityocampa*	A
CENTRE	Pl. Joaquim Ruyra	*Ulmus pumila*	Pugó de l'om	*Tinocallis saltans*	A
CENTRE	Pl. Joaquim Ruyra	*Ulmus pumila*	Galeruca de l'om	*Xanthogaleruca luteola*	A
CENTRE	Pl. Joaquim Ruyra	*Cedrus sp.*	Processionària del pi	*Thaumetopoea pityocampa*	A
CENTRE	ZV C. Les Feixetes	*Ceratonia siliqua*	Escarabat de l'ambrosia	*Xylosandrus compactus*	A
CENTRE	ZV C. Les Feixetes	*Ulmus pumila*	Pugó de l'om	*Tinocallis saltans*	A
CENTRE	ZV C. Les Feixetes	*Ulmus pumila*	Galeruca de l'om	*Xanthogaleruca luteola*	A
CENTRE	ZV C. Francesc Macià	*Platanus x hispanica*	Xinxa del plàtan	*Belonochilus numenius*	A
CENTRE	ZV C. Francesc Macià	*Platanus x hispanica*	Tigre del plàtan	*Corythuca ciliata*	A
CENTRE	ZV C. Francesc Macià	*Pinus pinea*	Processionària del pi	*Thaumetopoea pityocampa*	A
CENTRE	C. Francesc Macià	*Platanus x hispanica*	Xinxa del plàtan	*Belonochilus numenius*	A
CENTRE	C. Francesc Macià	*Platanus x hispanica*	Tigre del plàtan	*Corythuca ciliata*	A
CENTRE	Saló de Mas Pedrer	*Tipuana tipu*	Pugó	*Aphis craccivora*	B
CENTRE	Saló de Mas Pedrer	*Tipuana tipu*	Pugó	*Platycorypha nigrivirga*	B
CENTRE	Saló de Mas Pedrer	*Cercis siliquastrum*	Psilla del cercis	*Cacopsylla pulchella*	B
CENTRE	Rambla Ferreries	*Populus nigra*	Pugó del pollancre	*Chaitophorus populeti*	B
CENTRE	Pl. de Poppi	*Pinus pinea*	Processionària del pi	*Thaumetopoea pityocampa*	A
CENTRE	Pl. de Poppi	*Cupressus sempervirens*	Assecada del xiprer/pugó/cotonet	*Varis*	B

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 8e284009870a51f25c18 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

CENTRE	C. Salvador Espriu	*Morus alba*	Escarabat vespa barrinador	*Xylotrechus chinensis*	A
CENTRE	C. Salvador Espriu	*Morus alba*	Mosca blanca de la morera	*Paraleyrodes minei, altres*	A
CENTRE	Camí del Roig	*Morus alba*	Escarabat vespa barrinador	*Xylotrechus chinensis*	A
CENTRE	Camí del Roig	*Morus alba*	Mosca blanca de la morera	*Paraleyrodes minei, altres*	B
CENTRE	Camí del Roig	*Jacaranda mimosifolia*	Pugó	*Aphis craccivora*	B
CENTRE	Camí del Roig	*Tipuana tipu*	Pugó	*Aphis craccivora*	B
CENTRE	Camí del Roig	*Tipuana tipu*	Pugó	*Platycorypha nigrivirga*	B
CENTRE	ZV Camí del Roig	*Populus alba*	Pugó del pollancre	*Chaitophorus populeti*	B
CENTRE	ZV Camí del Roig	*Jacaranda mimosifolia*	Pugó	*Aphis craccivora*	B
CENTRE	ZV Camí del Roig	*Tipuana tipu*	Pugó	*Aphis craccivora*	B
CENTRE	ZV Camí del Roig	*Tipuana tipu*	Pugó	*Platycorypha nigrivirga*	B
CENTRE	Riera de la Burgada	*Morus alba*	Escarabat vespa barrinador	*Xylotrechus chinensis*	A
CENTRE	Riera de la Burgada	*Morus alba*	Mosca blanca de la morera	*Paraleyrodes minei, altres*	B
CENTRE	Riera de la Burgada	*Ulmus pumila*	Pugó de l'om	*Tinocallis saltans*	A
CENTRE	Riera de la Burgada	*Ulmus pumila*	Galeruca de l'om	*Xanthogaleruca luteola*	A
CENTRE	Parc de les Esplanes	*Populus nigra*	Pugó del pollancre	*Chaitophorus populeti*	B
CENTRE	Parc de les Esplanes	*Tilia platyphyllos*	Pugó del til·ler	*Eucallipterus tilliae*	A
CENTRE	Parc de les Esplanes	*Pinus pinea*	Processionària del pi	*Thaumetopoea pityocampa*	A
CENTRE	Parc de les Esplanes	*Quercus ilex*	Pugó de l'alzina	*Hoplocallis pictus, Thelaxes suberi*	A

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 8e284009870a51f25c18 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

CENTRE	Parc de les Esplanes	*Cupressus sempervirens*	Assecada del xiprer/pugó/cotonet	*Varis*	A
CENTRE	Parc de les Esplanes	*Salix babylonica*	Pugó	*varis*	A
CENTRE	Parc de les Esplanes	*Morus alba* "Fruitless"	Escarabat vespa barrinador	*Xylotrechus chinensis*	A
CENTRE	Parc de les Esplanes	*Morus alba* "Fruitless"	Mosca blanca de la morera	*Paraleyrodes minei, altres*	B
CENTRE	Parc de les Esplanes	*Populus simonii*	Pugó del pollancre	*Chaitophorus populeti*	B
CENTRE	Pl. Comas	*Tilia platyphyllos*	Pugó del til·ler	*Eucallipterus tilliae*	B
CENTRE	Pl. Comas	*Catalpa bignoniodes*	Pugó	*Aphis grossypii*	B
CENTRE	Pl. Comas	*Cedrus sp.*	Processionària del pi	*Thaumetopoea pityocampa*	A
CENTRE	Pl. Comas	*Morus alba* "Fruitless"	Escarabat vespa barrinador	*Xylotrechus chinensis*	A
CENTRE	Pl. Comas	*Morus alba* "Fruitless"	Mosca blanca de la morera	*Paraleyrodes minei, altres*	B
CENTRE	Pl. Comas	*Ulmus pumila*	Pugó de l'om	*Tinocallis saltans*	B
CENTRE	Pl. Comas	*Ulmus pumila*	Galeruca de l'om	*Xanthogaleruca luteola*	B
CENTRE	C. Girona	*Pyrus calleryana* "Chanticler"	Pugó	*Aphis grossypii*	A
CENTRE	C. J. Capdevila	*Lagerstroemia indica*	Pugó de la lagerstroemia	*Tinocallis kahawaluocalan*	B
CENTRE	Pl. Mas Tit	*Pinus radiata, Pinus pinea*	Processionària del pi	*Thaumetopoea pityocampa*	A
CENTRE	Pl. Mas Tit	*Morus alba*	Escarabat vespa barrinador	*Xylotrechus chinensis*	A
CENTRE	Pl. Mas Tit	*Morus alba*	Mosca blanca de la morera	*Paraleyrodes minei, altres*	B

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 8e284009870a51f25c18 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

CENTRE	Parking Rentadores	*Jacaranda mimosifolia*	Pugó	*Aphis craccivora*	A
CENTRE	C. de Baix	*Pyrus calleryana*	Pugó	*Aphis grossypii*	A
CENTRE	C. Pi i Margall	*Acer campestre*	Pugó de l'auró	*Drepanaphis acerifoliae*	A
CENTRE	C. D Puig	*Robinia pseudoacacia*	Pugó de la robinia	*Appendiseta robiniae*	A
CENTRE	Polígon Riera Jordà	*Ulmus pumila*	Pugó de l'om	*Tinocallis saltans*	B
CENTRE	Polígon Riera Jordà	*Ulmus pumila*	Galeruca de l'om	*Xanthogaleruca luteola*	B
CENTRE	Polígon Riera Jordà	*Populus nigra*	Pugó del pollancre	*Chaitophorus populeti*	B
CENTRE	Escola Les Ferreries	*Morus alba*	Escarabat vespa barrinador	*Xylotrechus chinensis*	A
CENTRE	Escola Les Ferreries	*Morus alba*	Mosca blanca de la morera	*Paraleyrodes minei, altres*	B
CENTRE	Escola Les Ferreries	*Prunus cerasifera*	Pugó de la prunera	*Phorodon humuli*	B
CENTRE	C. Roig i Jalpí	*Lagerstroemia indica*	Pugó de la lagerstroemia	*Tinocallis kahawaluocalan*	A
CENTRE	C. i ZV Pla de la Sorra	*Morus alba* "Fruitless"	Escarabat vespa barrinador	*Xylotrechus chinensis*	A
CENTRE	C. i ZV Pla de la Sorra	*Morus alba* "Fruitless"	Mosca blanca de la morera	*Paraleyrodes minei, altres*	B
CENTRE	Josep Capdevila	*Lagerstroemia indica*	Pugó de la lagerstroemia	*Tinocallis kahawaluocalan*	A
CENTRE	Camí de la Ciutadella	*Tipuana tipu*	Pugó	*Aphis craccivora*	B
CENTRE	Camí de la Ciutadella	*Tipuana tipu*	Psilla	*Platycorypha nigrivirga*	B
CENTRE	C. Girona	*Pyrus calleryana* "Chanticler"	Pugó	*Aphis grossypii*	A
SANT GENÍS DE PALAFOLLS	C. Nou	*Citrus aurantium*	Mosca blanca del taronger	*Aleurothrixus floccosus*	B

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 8e284009870a51f25c18 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

SANT GENÍS DE PALAFOLLS	C. Nou	*Citrus aurantium*	Cotonet	*Planococcus sp., altres*	B
SANT GENÍS DE PALAFOLLS	C. Nou	*Citrus aurantium*	Pugó	*Aphis grossypii, altres*	B
SANT GENÍS DE PALAFOLLS	C. Sant Genís (Zona verda)	*Cercis siliquastrum*	Psilla del cercis	*Cacopsylla pulchella*	B
MOLÍ PUIGVERD	Fundació	*Morus alba*	Escarabat vespa barrinador	*Xylotrechus chinensis*	A
MOLÍ PUIGVERD	Fundació	*Morus alba*	Mosca blanca de la morera	*Paraleyrodes minei, altres*	B

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 8e284009870a51f25c18 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

ANNEX 3: RESUM DE L'ESTRATEGIA GIP

ARBRE	PLAGA	TIPUS ZONA	Nº ESPAIS	MESURES PREVENTIVES	MESURES AVALUACIÓ RISC		MESURES CURATIVES		
					LLINDAR	MONITORATGE	CONTROL BIOLÒGIC/ BIOTECNOLÒGIC	CONTROL FÍSIC / CULTURAL	CONTROL QUÍMIC
Acer campestre (Auró)	PUGÓ	A	1	Evitar podes dràstiques, conservació fauna auxiliar	Nivell 3	Cada setmana (maig-agost)	Alliberament OCB		Tractaments aeris/sabons/endo
Albizzia julibrissin (Albízia)	PSILLA	A	1	Evitar podes dràstiques, conservació fauna auxiliar	Nivell 3	Cada setmana (maig-juliol)	Alliberament OCB		Neteges sabons/piretrines
Catalpa bignonioides (Catalpa)	PUGÓ	B	1	Evitar podes dràstiques, conservació fauna auxiliar	Nivell 4	Cada 2 setmanes (maig-agost)			Neteges sabons
Cedrus sp. (Cedre)	PROCESSIONÀRIA	A	3	Conservació fauna auxiliar	Nivell 1	Cada 2 setmanes (octubre-feb)		Instal·lació collarins larves	Tractaments aeris/Endoterapia
Cercis siliquastrum (Arbre de l'amor)	PSILLA	B	2	Evitar podes dràstiques, conservació fauna auxiliar	Nivell 4	Cada 2 setmanes (maig-set)			Neteges sabons
Citrus aurantium (Taronger bord)	COTONET/MOSCA BLANCA	B	1	Evitar podes dràstiques, conservació fauna auxiliar	Nivell 4	Cada 2 setmanes (maig-setembre)			Neteges sabons
Cupressus sempervirens (Xiprer)	ASSECADA DEL XIPRER	A/B		Evitar podes dràstiques, conservació fauna auxiliar	Nivell 1	1 cop/mes (febrer-octubre)			Tractaments aeris

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 8e284009870a51f25c18 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Jacaranda mimosifolia (Xicranda)	PUGÓ	A	1	Evitar podes dràstiques, conservació fauna auxiliar	Nivell 3	Cada setmana (maig-agost)	Alliberament OCB	Poda brots més afectats	Neteges sabons/piretrines
Lagerstroemia indica (Lagerstroemia)	PUGÓ	A	2	Evitar podes dràstiques, conservació fauna auxiliar	Nivell 3	Cada setmana (maig-agost)	Alliberament OCB		Tractaments aeris/sabons
Morus alba / Morus nigra (Morera)	ESCARABAT VESPA BARRINADOR	A	16		Nivell 2	1 Cop l'any, al maig-juliol		Tala	Endoterapia
	MOSCA BLANCA	A	1	Evitar podes dràstiques, conservació fauna auxiliar	Nivell 3	Cada 2 setmanes (juny-agost)		Poda branques	Tractaments aeris/Endoterapia
	MOSCA BLANCA	B	15	Evitar podes dràstiques, conservació fauna auxiliar	-	-			
Pinus sp., Pinus pinea, Pinus radiata (Pi)	PROCESSIONÀRIA	A	10	Evitar podes dràstiques, conservació fauna auxiliar	Nivell 1	Cada 2 setmanes (octubre-febrer)		Instal·lació trampes larves	Endoterapia
Platanus x acerifolia (Plàtan)	TIGRE / BELONÒQUIL	A	4	Evitar podes dràstiques, conservació fauna auxiliar	Nivell 2	Cada 2 setmanes (juliol-octubre)		Poda a façana	Endoterapia
Populus alba / Populus nigra / Populus simonii (Pollancre)	PUGÓ	A	2	Evitar podes dràstiques, conservació fauna auxiliar	Nivell 3	Cada setmana (maig-jul)	Alliberament OCB		Neteges sabons/piretrines
Prunus cerasifera (Prunera borda)	PUGÓ	B	1	Evitar podes dràstiques, conservació fauna auxiliar	Nivell 4	Cada 2 setmanes			Neteges sabons

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 8e284009870a51f25c18 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Pyrus calleriana "Chanticler" (Perera borda)	PUGÓ	A	2	Evitar podes dràstiques, conservació fauna auxiliar	Nivell 3		Alliberament OCB		Neteges sabons
Quercus spp. (Alzina i roure)	PUGÓ	A	1	Evitar podes dràstiques, conservació fauna auxiliar	Nivell 3	Cada setmana (maig-agost)	Alliberament OCB		Neteges sabons/piretrines
Robinia pseudoacacia (Robínia)	PUGÓ	A	1	Evitar podes dràstiques, conservació fauna auxiliar	Nivell 3	Cada setmana (maig-agost)	Alliberament OCB		Tractaments aeris/sabons
Salix babilonica (Salze)	PUGÓ	A	1	Evitar podes dràstiques, conservació fauna auxiliar	Nivell 3	Cada setmana (maig-agost)	Alliberament OCB		Tractaments aeris/sabons
Tilia sp. (Til·ler)	PUGÓ	A	2	Evitar podes dràstiques, conservació fauna auxiliar	Nivell 3	Cada setmana (maig-agost)			Neteges sabons/piretrines
Tipuana tipu (Tipuana)	PUGÓ/PSILLA	B	8	Evitar podes dràstiques, conservació fauna auxiliar	Sense llindar	Cada 2 setmanes (maig-agost)		Poda brots més afectats	Neteges amb sabons
Ulmus sp. (Om)	GALERUCA	A	5	Evitar podes dràstiques, conservació fauna auxiliar	Nivell 2	Cada setmana (abril-setembre)		Neteja pupes	Tractaments aeris/ Endoterapia

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 8e284009870a51f25c18 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Diputació Barcelona

Àrea d'Acció Climàtica

Gerència de Serveis de Medi Ambient

Comte d'Urgell, 187
Recinte de l'Escola Industrial
08036 Barcelona

www.diba.cat/mediambient
@

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 8e284009870a51f25c18 Adreça de validació: https://seuelectronica.diba.cat

Diputació Barcelona

Metadades del document

Núm. expedient	2024/0013128
Tipus documental	Estudi
Títol	Planificaci de la gesti integral de Plagues a les zones verdes de Palafolls-24_signat.pdf

Signatures

Signatari	Acte	Data acte
Maria Eulàlia Codinach Vanaclocha (TCAT)	Signa	06/11/2024 08:53

Validació Electrònica del document

Codi (CSV)	Adreça de validació	QR
8e284009870a51f25c18	https://seuelectronica.diba.cat	