

ESTRATÈGIA Fruit.Net 2023

0.1. INTRODUCCIÓ

El comitè tècnic de poma del programa Fruit.Net ha dissenyat de manera conjunta i consensuada amb tots els participants del comitè una estratègia de control de les plagues, malalties i fisiopaties que afecten al cultiu de la poma al llarg de tot el cicle productiu, amb l'objectiu principal d'optimitzar l'ús dels productes fitosanitaris i minimitzar els residus en la producció de fruita.

Amb l'assoliment d'aquest objectiu, els productors catalans disposaran de sistemes a curt i mitjà termini per a optimitzar el procés productiu de la fruita i la seva posterior conservació, complir la normativa vigent, disposar d'alternatives a la reducció de productes fitosanitaris autoritzats i facilitar la venda de la producció als mercats més exigents.

Per aconseguir-ho, en el comitè tècnic de poma es disposa d'un coneixement global de totes les estratègies existents gràcies a la participació d'un ampli rang d'entitats públiques i privades relacionades amb la sanitat vegetal dels fruiters del nostre país.

0.2. PARTICIPANTS DEL COMITÈ TÈCNIC DE POMA DE GIRONA

Les entitats que participen al comitè tècnic de poma són el 'Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural (DACC)', l'Institut de Recerca i Tecnologia Agroalimentàries (IRTA), l'Associació Empresarial de Fruita de Catalunya (Afrucat), empreses del sector productiu a través dels seus tècnics (Girona Fruits, Fructícola Empordà, Giropoma Costa Brava) i diferents ADVs (ADV Fluvià, ADV Fructicultors Independents de l'Empordà, ADV Florenci) també representades pels seus tècnics.

0.3. FINQUES Fruit.Net DE GIRONA

Les empreses i ADVs participants al comitè tècnic de poma de Girona implementen l'estratègia Fruit.net en la totalitat de les seves finques comercials, el que suposa més del 90% de superfície de poma a la província de Girona (Taula 1).

Taula 1. Descripció de les finques utilitzades, 2023.

Nombre de finques	Superfície	VARIETATS (%)
>1500	2.622,3 ha	Gala (19,0) Golden (34,4) Vermelles (7,6) Fuji (10,6) Granny Smith (11,7) Pink Lady (7,7) Tessa (0,8) Altres (8,2)

0.4. ESTRATÈGIA Fruit.Net PER A LA PRODUCCIÓ DE POMA 2023 A GIRONA

L'estratègia dissenyada per al control de plagues, malalties i fisiopaties que afecten al cultiu de la poma és un consens de totes les opinions generades a partir de l'experiència i els estudis que aporten tots els tècnics de les empreses participants i investigadors de l'IRTA, del DARP, juntament amb el Director i Coordinador Tècnic del Comitè. L'estratègia Fruit.Net dissenyada per al control de les plagues i malalties que afecten al cultiu està descrita a continuació a la Taula 2 i 3, respectivament, i el posicionament temporal a la Figura 1.

Taula 2. Estratègia Fruit.Net per al control de les plagues que afecten al cultiu de poma.

MALALTIA PLAGA	ESTRATÈGIA	ASPECTES I CONDICIONS	PRODUCTES RECOMANATS	OBSERVACIONS																
Poll de San José <i>Quadraspidiotus perniciosus</i>	Tractament preventiu	A la sortida d'hivern	Oli o mullant+ piriproxifen Oli de parafina (2 trac)	En finques amb baixa població, és possible fer tractament en anys alterns																
Pugó gris <i>Dysaphis plantaginea</i>	Tractament preventiu	Pre-floral Post-Floral	Fonicamida Spirotetramat Azadiractina Acetamiprid Sulfoxaclor Oli mineral	<u>Insecticides sistèmics:</u> Fonicamida, Spirotetramat, Acetamiprid <u>Penetrans:</u> Sulfoxaclor (aplicar abans 19/5) <u>Contacte:</u> Azadiractina Oli mineral Piretrina																
Pugó llanós <i>Eriosoma lanigerum</i>	Tractament preventiu	Tractaments al inici del moviment ascendent de les colònies (maig-juny)	Spirotetramat Acetamiprid Sulfoxaclor Oli mineral	<u>Condicions afavoridores:</u> Atacs l'any anterior. Plantes vigoroses. Ombrejament Parasitisme important a l'estiu per <i>Aphelinus mali</i>																
Carpocapsa <i>Cydia pomonella</i>	Confusió sexual	Instal·lar la confusió abans d'inici de la sortida dels adults hivernants Tractament químic de reforç: De la 1ª generació i En el cas de superar els llianders de captures en trampa	Dispensadors Puffers <u>Ovo-Larvicides:</u> Clorantraniliprol Granulovirus Fenoxicarb Tebufenocide <u>Ovicides:</u> Triflumuron <u>Larvicides:</u> Spinosad Emamectina Spinetoram Acetamiprid	<u>Tractaments insecticides de reforç</u> <ul style="list-style-type: none"> En confusió només es recomana tractar la 1ª generació si danys l'any anterior. L'aplicació és fa d'acord amb el model graus dia Si es supera el lliander de tolerància per captures d'adults per trampa i setmana o en 2 setmanes seguides Els llianders de captures segons tipus de feromona són: Pherobank: 2-3 adults/set en 1ª Gen i 1-2 adults/set en 2ª i 3ª Gen Combo: 5 adults/set a totes les Gen <u>Model de graus dia per Carpocapsa</u> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Esdeveniment</th> <th>Graus Dia (GD)* (Sumatori a partir del 1 de gener i llianders 10°C<T<30°C)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Inici del vol</td> <td>125-150 GD</td> </tr> <tr> <td>Aparellament</td> <td>1ª captura en trampa 2 dies crepuscle T>15,5°C</td> </tr> <tr> <td>Postes</td> <td>60 GD després aparellament (230 GD aprox)</td> </tr> <tr> <td>Eclòsió</td> <td>90 GD després aparellament (260 GD aprox)</td> </tr> <tr> <td>Màxim vol 1ª Generació</td> <td>411 GD (20-25 maig)</td> </tr> <tr> <td>Màxim vol 2ª Generació</td> <td>871 GD (1-7 juliol)</td> </tr> <tr> <td>3ª Generació</td> <td>1437 GD (8-12 agost)</td> </tr> </tbody> </table> <small>*Variacions entre anys i zones</small>	Esdeveniment	Graus Dia (GD)* (Sumatori a partir del 1 de gener i llianders 10°C<T<30°C)	Inici del vol	125-150 GD	Aparellament	1ª captura en trampa 2 dies crepuscle T>15,5°C	Postes	60 GD després aparellament (230 GD aprox)	Eclòsió	90 GD després aparellament (260 GD aprox)	Màxim vol 1ª Generació	411 GD (20-25 maig)	Màxim vol 2ª Generació	871 GD (1-7 juliol)	3ª Generació	1437 GD (8-12 agost)
Esdeveniment	Graus Dia (GD)* (Sumatori a partir del 1 de gener i llianders 10°C<T<30°C)																			
Inici del vol	125-150 GD																			
Aparellament	1ª captura en trampa 2 dies crepuscle T>15,5°C																			
Postes	60 GD després aparellament (230 GD aprox)																			
Eclòsió	90 GD després aparellament (260 GD aprox)																			
Màxim vol 1ª Generació	411 GD (20-25 maig)																			
Màxim vol 2ª Generació	871 GD (1-7 juliol)																			
3ª Generació	1437 GD (8-12 agost)																			
Banya ricard <i>Zeuzera pyra</i>	Confusió sexual	Instal·lar confusió	Dispensadors	Només en cas de danys anteriors o per a plantacions joves																
Grafolita <i>Cydia molesta</i>	Confusió sexual	Instal·lar la confusió Tractament químic	Dispensadors Puffers <u>Ovo-Larvicides</u> Clorantraniliprol Fenoxicarb Granulovirus Tebufenocide <u>Larvicides</u> Spinosad Spinetoram	Instal·lar la confusió d'acord amb el seu període de vida útil per protegir fins a collita Els llianders de captures establerts segons tipus de feromona són: Pherobank: 15 adults /set Combo: en confusió, es desconeix lliander																

MALALTIA PLAGA	ESTRATÈGIA	ASPECTES I CONDICIONS	PRODUCTES RECOMANATS	OBSERVACIONS
Mosca de la Fruita <i>Ceratitis Capitata</i>	Captura massiva	Instal·lació de mosquers o mètode d'Attract & Kill Tractament insecticida si es supera el llindar de captures en trampa	Piretrines	Instal·lar la captura massiva a l'inici de captures en trampa de seguiment, 50 mosquers /ha. El llindar de captures és de 5 individus /trampa i dia
Bernat marbrejat <i>Halyomorpha halys</i>	Tractament facultatiu	Evitar poblacions altes de l'insecte	Piretrines Acetamiprid Azadiractina Sulfoxaflor Tebufenocide	<u>Seguiment de la plaga</u> Trampes amb feromona d'agregació ubicades fora dels camps Controls visuals periòdics a les parcel·les, especialment a les part altes dels arbres En poma els danys s'aprecien principalment a finals d'estiu <u>Control</u> L'estadi de nimfa és el més vulnerable El tancament de les plantacions amb xarxa anti-insectes és una bona opció
Àcars <i>Panonychus ulmi</i>	Control biològic	Afavorir fitoseids Tractament químic només en cas de superar llindar de tolerància	Abamectina Acequinozil Hexitiazox Milbectina Fenpiroximato	Tractament recomanant si: 1-Fins final de juny: aranya > 60% de fulles ocupades i Fitoseids <20% 2- Estiu: aranya > 70% de fulles ocupades i Fitoseids < 20%

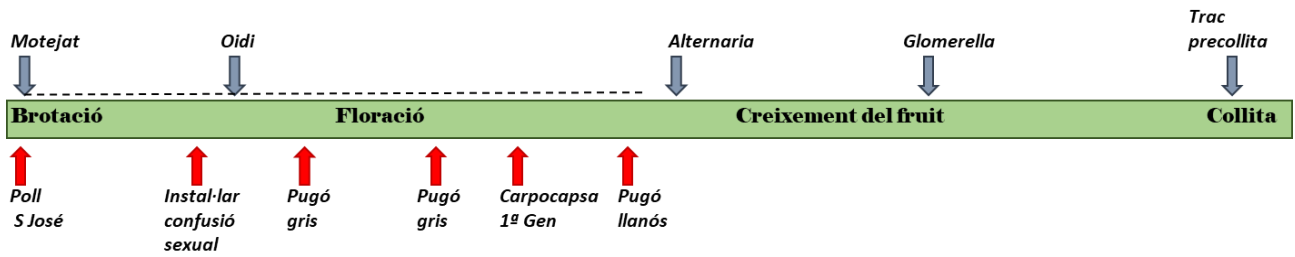
Taula 3. Estratègia Fruit.Net per al control de les malalties que afecten al cultiu de poma.

MALALTIA/PLAGA	ESTRATÈGIA	ASPECTES I CONDICIONS	PRODUCTES RECOMANATS	OBSERVACIONS																								
Motejat <i>Venturia inaequalis</i>	Tractament preventiu de les infeccions primàries	Seguiment del model RIMpro Infeccions primàries tractament en Previsió de RIM>100 després d'un pluja infectiva Infeccions secundaries (si presència de taques) tractament en previsió d' IP fruits >1,4 <u>Màxima sensibilitat</u> estadis preflorals, floració i petits fruits (mes abril). Resistència ontogènica dels fruits quan la mida és superior al d'una nou	<u>Contacte (Preventius):</u> Captan Dodina Polisulfur de Ca Ditianona Coures Metiram Ditianona+ Fosfit K <u>Penetrants/sistèmics (efecte retroactiu):</u> Ciprodinil Difeconazol Pirimetaniil+Ditianona Kesoxym metil Trifloxistrobin Tebuconazol Fluopyram+Tebuconazol Fluxopyroxad Tetraconazol, altres IBE Isopirazam + Difeconazol	<u>Sistèmics recomanats:</u> <i>Prefloració:</i> Dodina, Ciprodinil Pirimetaniil+Ditianona <i>Postfloració:</i> Difeconazol i altres IBE's, Kesosym i altres Strobirulines <u>Efecte retroactiu:</u> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Mat. activa</th> <th>RIMpro</th> <th>Hores</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ciprodinil</td> <td>750 GH</td> <td>48-72</td> </tr> <tr> <td>Pirimetaniil</td> <td>750 GH</td> <td>48-72</td> </tr> <tr> <td>Dodina</td> <td>500 GH</td> <td>36-60</td> </tr> <tr> <td>Difeconazol</td> <td>1000 GH</td> <td>72-96</td> </tr> <tr> <td>Fenbuconazol</td> <td>1000 GH</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Strobirulines</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Polisulfur Ca</td> <td>350</td> <td>24-36</td> </tr> </tbody> </table> GH=Graus hora T>0°C Atendre les mesures antiresistència donades pel FRAC	Mat. activa	RIMpro	Hores	Ciprodinil	750 GH	48-72	Pirimetaniil	750 GH	48-72	Dodina	500 GH	36-60	Difeconazol	1000 GH	72-96	Fenbuconazol	1000 GH		Strobirulines	0	0	Polisulfur Ca	350	24-36
Mat. activa	RIMpro	Hores																										
Ciprodinil	750 GH	48-72																										
Pirimetaniil	750 GH	48-72																										
Dodina	500 GH	36-60																										
Difeconazol	1000 GH	72-96																										
Fenbuconazol	1000 GH																											
Strobirulines	0	0																										
Polisulfur Ca	350	24-36																										

MALALTIA PLAGA	ESTRATÈGIA	ASPECTES I CONDICIONS	PRODUCTES RECOMANATS	OBSERVACIONS
Oïdi <i>Podosphaera leucotricha</i>	Tractament preventiu de les infeccions primàries	Iniciar tractaments a prefloració i durant el període de risc	<u>Contacte:</u> Sofre Polisulfur Ca <u>Antioïdis Específics:</u> Fluxopyroxad Bupirimat Diflufenamid Strobirulines IBE's insicats per motejat	El sofre és el producte de referència En cas de varietat molt sensible o símptomes l'any anterior, emprar antioïdis específics en pre i post floració <u>Fitotoxicitat del sofre:</u> <ul style="list-style-type: none"> Amb temperatures altes En varietats vermelles i altres sensibles Després de tractaments amb oli, cal espaiar uns 21 dies les aplicacions amb sofre
Alternària <i>Alternaria sp</i>	Tractaments facultatiu	Seguiment del model de previsió	Piraclostrobin + Boscalid Metiram Tebuconazol Tebuconazol+Fluopyram Fludioxonil Ciprodinil+Fludioxonil Bicarbonat potàssic Fosfit potàssic	Varietats sensibles: Grup Gala, Golden, Fuji, Fengapi Aparició de primers símptomes finals de maig i durant el juny Condicions favorables: Pluja>2,5 mm, T> 15-18°C Hores fulla humida ≥ 8h Emprar mesures de Reducció d'inòcul
Glomerella <i>Colletotrichum sp</i>	Tractaments facultatiu	Seguiment del model del model de previsió	Ditianona+ Fosfit Ditianona Boscalid+Piraclostrobin Fludioxonil Trifloxistrobin Captan+fosfit potàssic	Condicions d'Infecció : Pluges i humitats altes a l'estiu Major sensibilitat per varietats tardanes Emprar mesures de Reducció d'inòcul
Malalties de conservació	Tractament preventiu	Tractament de les varietats tardanes i situacions especials i llarga conservació	Piraclostrobin+Boscalid Fludioxonil	En cas de pedregada per evitar infeccions de microferides No cal tractar les varietats de mitja estació i per a curta conservació
Foc bacterià <i>Erwinia amylovora</i>	Tractament facultatiu	Seguiment dels models de previsió	Coures (formulacions <i>Aerobasidium pullulans</i> <i>Bacillus sp</i> , Fosfites potàssic Azibenzolar metil Prohexadiona de Calci	Mesures preventives desinfecció d'eines <u>Controls de símptomes:</u> <i>Sortida hivern:</i> xanques, corimbos necrosats <i>Vegetació:</i> brots tendres secs i arquejat de la punta <u>Mesures en cas d'un focus:</u> Pla de contingència foc bacterià Girona (normativa de Sanitat Vegetal)

Les estratègies de control de plagues i malalties que es presenten en les taules poden sofrir modificacions en el cas que alguna de les matèries actives que s'utilitzen deixin d'estar autoritzades per l'ús en el cultiu de la poma.

Figura 1. Emplaçament temporal de l'estratègia Fruit.Net per al control de les plagues que afecten al cultiu de poma.



AUTORS: Jordi Cabrefiga, Maria Carbó, Anna Cerdà, Pau Combis, Adriana Escudero, Martí Espigulé, Gemma Esteba, Pau Gironella, Jordi Mateu, Mar Martín, Sergi Parals, Albert Piris, Marta Potrony, Francesc Raset, Domènec Sabrià, Cèsar Saiz, Ester Sitjà, Pere Vilardell.