

XYLELLA

FASTIDIOSA



BONES PRÀCTIQUES AGRONÒMIQUES

PER A LA PREVENCIÓ DE
XYLELLA FASTIDIOSA



G CONSELLERIA
O MEDI AMBIENT,
I AGRICULTURA
B I PESCA
/ DIRECCIÓ GENERAL
AGRICULTURA
I RAMADERIA

PRESENTACIÓ

Les actuacions en matèria de sanitat vegetal van encaminades a utilitzar mètodes de control que, a més d'evitar els danys produïts pels patògens dels vegetals, presentin menys risc de toxicitat i menys impacte ambiental negatiu.

Els tractaments generalistes, no específics, s'han d'abandonar; s'han d'aplicar tractaments fitosanitaris selectius contra els patògens de les plantes que integrin alhora estratègies que afavoreixin la fauna auxiliar que pot regular les poblacions d'aquests patògens.

Així i tot, continuen essent clares les diferències entre l'agricultura convencional, l'agricultura integrada i l'agricultura ecològica. Per a les dues primeres els productes fitosanitaris de síntesi (insecticides, fungicides i herbicides principalment) són una eina present i disponible, mentre que en l'agricultura ecològica està prohibit utilitzar-ne.

La presència de *Xylella fastidiosa* a les Illes Balears obliga tant a l'Administració competent en matèria d'agricultura com al sector primari a utilitzar totes les eines de control de què disposen. Tanmateix, i malgrat que aquest bacteri és un problema comú, les actuacions de prevenció poden ser diferents en l'agricultura convencional o integrada que en l'ecològica.



A fi de presentar les dues línies d'actuació en matèria de prevenció fitosanitària contra el bacteri *Xylella fastidiosa* perquè cada pagès actuï segons si la gestió de l'explotació és convencional, integrada o ecològica, aquest document recull informació bàsica comuna sobre la malaltia, la transmissió, la simptomatologia, la descripció del vector i finalment les bones pràctiques agronòmiques per a la prevenció del bacteri que preveuen les diferents estratègies que es poden adoptar a l'agricultura convencional, a l'agricultura integrada i a l'agricultura ecològica.

ÍNDEX

1. Introducció	6
A. Síntomes i danys provocats per <i>Xylella fastidiosa</i>	6
B. Transmissió de <i>Xylella fastidiosa</i>	8
C. Descripció i cicle biològic del vector	8
2. Bones pràctiques agronòmiques per la prevenció de <i>Xylella fastidiosa</i>	11
2.1. Agricultura convencional i integrada	11
A. Bones pràctiques de gestió del sòl	11
B. Bones pràctiques de gestió de la fertilització	14
C. Bones pràctiques de gestió del reg	16
D. Bones pràctiques de poda i gestió de les restes de poda	18
E. Control dels vectors	22
F. Reducció de l'atractivitat del cultiu	29
G. Calendari de bones pràctiques agronòmiques per a la prevenció i el control de <i>Xylella fastidiosa</i>	30
2.2. Agricultura ecològica	33
A. Bones pràctiques de gestió del sòl	33
B. Bones pràctiques de gestió de la fertilització	38
C. Bones pràctiques de gestió del reg	40
D. Bones pràctiques de poda i gestió de les restes de poda	40
E. Control dels vectors	41

1. INTRODUCCIÓ

A. SÍMPTOMES I DANYS PROVOCATS PER *XYLELLA FASTIDIOSA*

Xylella fastidiosa (Wells *et al.*) és un bacteri que viu i es multiplica en els vasos del xilema de les plantes, obstructant-los i impeding el flux normal de la saba.

El símptoma més característic d'afecció és l'aspecte cremat de les fulles i dels brots. Les fulles s'assequen de manera sobtada, generalment a la primavera o a l'estiu, i tornen de color marró, mentre que els teixits adjacents romanen grocs. La necrosi sol progressar des de la punta fins a la base de la fulla i no és uniforme al llarg dels marges. La dessecació s'estén amb facilitat i pot ocasionar el marcimement total i la caiguda de la fulla.

Simptomatologia d'afecció

Ametller
(*Prunus dulcis*)



Cirerer
(*Prunus avium*)



Prunera (*Prunus domestica*)



Poligala (*Polygala myrtifolia*)



Romani (*Rosmarinus officinalis*)



Vinya (*Vitis vinifera*)



Ullastre
(*Olea europaea* var. *sylvestris*)



Lavanda (*Lavandula dentata*)



Estepa negra (*Cistus monspeliensis*)



B. TRANSMISSIÓ DE *XYLELLA FASTIDIOSA*

Xylella fastidiosa és un bacteri que no produeix espores i no es propaga en el medi ambient d'una manera autònoma, ni per contacte ni per l'aire, ni tampoc mecànicament amb les eines de poda o empelt. Es transmet de manera natural d'unes plantes a altres amb l'ajuda d'insectes vectors, principalment cicadèl·lids i cercòpids, hemípters que s'alimenten del xilema i que es caracteritzen per posseir un aparell bucal picador-xuclador.

En general, la transmissió del bacteri es produeix entre hostes silvestres i hostes cultivats, encara que entre aquests darrers també es transmet entre plantes infectades i plantes sanes.

8 Els vectors, però, només actuen com a transmissors de la malaltia a distàncies curtes (tenen una capacitat de vol del voltant de cent metres, encara que es poden desplaçar grans distàncies ajudats pel vent).

A Espanya, i concretament a les Illes Balears, es creu que el principal vector potencial és *Philaenus spumarius*.

C. DESCRIPCIÓ I CICLE BIOLÒGIC DEL VECTOR

L'adult de *Philaenus spumarius*, amb una longitud d'aproximadament 5 mm i de coloració negrosa i marró clar, és molt polípag i afecta diverses plantes. Passa l'hivern en estat d'ou, que desclou entre finals de l'hivern i principis de la primavera. Quan les nimfes neixen segreguen una escuma, on viuran, que les aïlla dels canvis de tempe-

Cicle biològic *Philaenus spumarius*

Ous*



Escuma amb nimfes*



Nimfa**



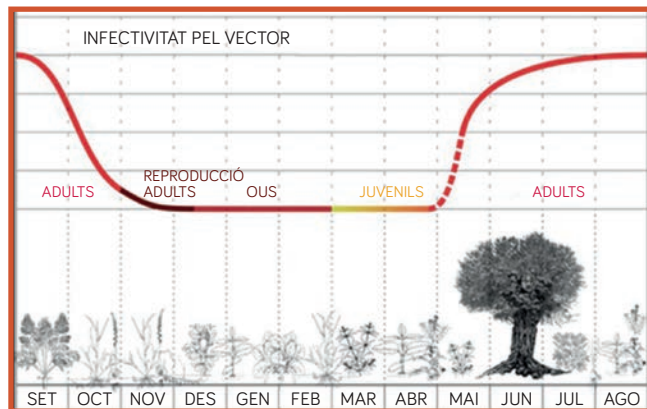
Adult*



ratura, evita la dessecació i les protegeix dels enemics naturals. A les Illes Balears s'ha observat l'activitat de les nimfes a partir del mes de març.

Té una sola generació anual. Normalment els ous desclouen a principis de març; les nimfes es detecten a finals de març o principis d'abril sobre les espècies herbàcies hostes, i els adults, des del maig fins al desembre.

A continuació es pot observar el cicle biològic d'aquest vector potencial i la capacitat infectiva del bacteri.



Cicle biològic i capacitat infectiva del vector
Philaenus spumarius

Les mesures de control sobre els cultius s'han d'aplicar fins al mes de novembre, ja que a la regió italiana d'Apúlia s'ha comprovat la capacitat infectiva del vector fins a aquest mes.

2. BONES PRÀCTIQUES AGRONÒMIQUES PER LA PREVENCIÓ DE *XYLELLA FASTIDIOSA*

2.1. AGRICULTURA CONVENCIONAL I INTEGRADA

A. BONES PRÀCTIQUES DE GESTIÓ DEL SÒL

L'objectiu principal de les bones pràctiques de gestió del sòl és evitar la dispersió del bacteri *Xylella fastidiosa* i controlar els vectors potencials a les explotacions.

Per això, hem d'adoptar un seguit de mesures culturals profilàctiques que ens ajudaran a controlar el vector i a eliminar els vegetals infectats que poden actuar com a reservori o inòcul del bacteri.

Per a una bona gestió del sòl, cal assolir els objectius següents:

- Reduir la població de l'insecte vector, principalment en els estadis juvenils.
- Mantenir el terreny lliure de vegetació adventícia o espontània (males herbes) tant a les zones de cultiu com a les adjacents, que poden ser font d'inòcul del bacteri.

Disposam de tres mètodes per mantenir el terreny lliure de vegetació adventícia fins al mes de novembre, mitjançant l'ús combinat del cultivador, la desbrossadora i productes fitosanitaris quan sigui necessari:

1r MÈTODE: LABORS AL SÒL

Es recomanen labors superficials amb el cultivador durant els mesos de primavera per eliminar els refugis del vector *Philaenus spumarius*, que es localitza sobre la vegetació adventícia durant bona part del cicle biològic. És important que les labors es facin abans de la floració de la vegetació adventícia per reduir l'aportació de llavors al sòl.

D'aquesta manera, en cultius en secà reduïrem la competència amb el cultiu principal per l'aigua i els nutrients principalment.

Aquesta operació permet reduir els insectes vectors i controlar la vegetació adventícia que pot presentar infeccions.

2n MÈTODE: DESBROSSAMENT

El control de la vegetació adventícia amb labors del sòl es pot complementar amb el desbrossament, sobretot durant els mesos de més activitat del vector.

Bona gestió del sòl



3r MÈTODE: APLICACIÓ D'HERBICIDES

Es recomana utilitzar herbicides a les àrees de difícil accés per als mitjans mecànics esmentats i també a les fileres dels cultius fruiters en regadiu per evitar ferides mecàniques a les arrels.

Els herbicides han d'estar autoritzats per als cultius principals i s'ha de tenir una especial atenció a les zones protegides i als usos restringits. Es recomana consultar-ne l'autorització a la adreça web que figura a continuació: <http://www.mapama.gob.es/es/agricultura/temas/sanidad-vegetal/productos-fitosanitarios/registro/menu.asp>.

14

B. BONES PRÀCTIQUES DE GESTIÓ DE LA FERTILITZACIÓ

La gestió adequada dels nutrients i un bon maneig del sòl agrícola són pràctiques necessàries per evitar condicions d'estrès i el deteriorament del cultiu, i, per tant, per disminuir la susceptibilitat a plagues i malalties.

Per a un correcte pla de fertilització dels cultius hem de tenir en compte els resultats de les anàlisis de sòl anteriors, l'estat nutricional del cultiu i el tipus de fertilitat del sòl.

El pla de fertilització ha de determinar les èpoques i la forma d'aplicació de fertilitzants més adequada per minimitzar les pèrdues per lixiviació i volatilització, entre d'altres.

En la fertilització s'ha de tenir en compte l'equilibri dels diferents nutrients i les dosis d'aplicació per evitar l'aparició de plagues, malalties i fisiopaties.

Mala gestió del sòl



15



Els plans de fertilització han de tenir en compte els continguts següents:

- El contingut de macronutrients i micronutrients del sòl.
- El contingut de matèria orgànica del sòl.
- El sistema de cultiu (convencional, ecològic o integrat).

Per a les bones pràctiques de gestió de la fertilització, es recomana consultar un assessor tècnic.

C. BONES PRÀCTIQUES DE GESTIÓ DEL REG

El maneig del reg ha d'estar d'acord amb el tipus de cultiu i la metodologia de treball. Per tant, es recomana:

- Utilitzar tècniques de reg que garanteixin la màxima eficiència.
- Planificar el reg segons l'estat fenològic del cultiu.

Un reg excessiu, conjuntament amb una abundant fertilització, estimula un desenvolupament vegetatiu excessiu del cultiu principal i l'aparició de nova vegetació adventícia, la qual pot representar una zona de reservori de l'insecte vector i d'inòcul del bacteri.

Al contrari, un baix contingut d'aigua al sòl redueix la transpiració i la fotosíntesi, i consegüentment es redueix la producció i empitjora l'estat fitosanitari del cultiu. En el cas de cultius en secà amb un fort estrès hídric (ametller, vinya i olivera, principalment), es recomana aportar regs de suport.

Per a una gestió correcta del reg, es recomana consultar un assessor tècnic.

Bona gestió del reg



D. BONES PRÀCTIQUES DE PODA I GESTIÓ DE LES RESTES DE PODA

La poda dels cultius, com a mesura fitosanitària per controlar *Xylella fastidiosa*, té l'objectiu de:

- Reduir la vegetació hoste del vector. La cura contínua del cultiu, amb l'eliminació de la nova vegetació, més tendra i més desitjable per al vector, redueix en gran mesura el risc de transmissió de la infecció.
- Formar l'arbre, utilitzant en cada varietat les formes de conducció més adaptades a la seva fisiologia, per aconseguir un equilibri entre el creixement i uns rendiments regulars, de manera que es permeti una bona penetració de la llum i les polvoritzacions fins al centre de l'arbre.

18

S'ha d'evitar podar immediatament després d'un període de pluja, quan la majoria de fongs causants de malalties vasculars o del dessecament progressiu de branques augmenten la producció de conidis i cossos fructífers, amb la qual cosa augmenta notablement la quantitat d'inòcul i, en conseqüència, l'exposició a noves infeccions fúngiques. També és necessari l'aplicació de productes segellants i cicatritzants de ferides de poda quan sigui imprescindible practicar talls severos. D'aquesta manera es pot atenuar el dany produït per fongs i plagues que penetren pels talls de poda mal cicatritzats.

A més, per evitar la propagació d'altres patògens és aconsellable desinfectar les eines abans de podar cada exemplar amb una solució de lleixiu al 5 % (50 ml de lleixiu per 950 ml d'aigua) o amb alcohol al 70 %.

Bones pràctiques de poda



19

Males pràctiques de poda



20



Pel que fa a la gestió de les restes de poda, es recomana tenir en compte els aspectes següents:

- Per evitar qualsevol perill addicional de transport de vectors d'insectes adults es recomana triturar *in situ* les restes de poda i, si és possible, enterrar-les amb una llaurada superficial.
- En els casos que les restes de poda estiguin infectades o sospitem que hi estan, s'ha de sol·licitar una autorització per cremar-les *in situ* immediatament després de la poda, seguint les instruccions que figurin en l'autorització.

Gestió restes de poda



21



E. CONTROL DELS VECTORS

El control dels vectors potencials de *Xylella fastidiosa* és essencial per prevenir la propagació d'aquest bacteri i limitar-ne la presència a les zones que ja estan infectades.

El maneig del sòl amb labors superficials de la terra garanteix la reducció de la població dels estadis juvenils del vector en el període primaveral. Per tant, amb l'objectiu del mínim impacte ambiental possible, és essencial reduir les poblacions de vectors abans que els adults transmetin el bacteri.

És obligatori el control mecànic dels estadis juvenils dels vectors —tant a les terres agrícoles com a les zones no agrícoles i a les zones urbanes—, mitjançant el conreu superficial del sòl o la trituració i l'enterrament de la vegetació espontània. La lluita contra el vector amb mitjans mecànics és obligatòria durant el període de l'1 de març al 15 d'abril.

Ús de productes fitosanitaris

Abans d'eliminar els vegetals infectats s'ha d'aplicar un tractament fitosanitari adequat contra els insectes vectors i contra les plantes del voltant que puguin allotjar-los.

Es recomana aplicar preferentment productes sistèmics, si és possible amb el reg, per reduir l'impacte ambiental. Els tractaments foliaris que s'apliquen normalment als cultius (contra pugó, mosca, minadors, etc.) també tindran un efecte de control dels vectors del bacteri.

Els tractaments s'han de començar al principi de l'activitat vegetativa del cultiu i abans que el vector s'hi desplaci

Control dels vectors



Fotografia: A. Ferreres (CSIC)



i perllongar-se durant tot el període infectiu del vector (normalment fins al mes de novembre).

Les èpoques en què es recomana aplicar els tractaments contra els insectes vectors són:

- Primavera: creixement vegetatiu que afavoreix una gran presència de vectors.
- De maig a juny: desplaçament del vector des de la flora adventícia als cultius.
- A la tardor: després de les primeres pluges s'activa de nou el creixement de brots i de la vegetació adventícia.

Es recomana aplicar els tractaments contra el vector a primera hora del matí, ja que a aquesta hora els insectes són menys mòbils. En aplicacions foliars, s'ha de mullar bé l'interior de la vegetació per a un bon control del vector. Es poden aplicar productes sistèmics o de contacte.

Si es fan servir productes fitosanitaris, és obligatori utilitzar productes autoritzats, que podeu consultar en la pàgina web que figura a continuació: <http://www.mapama.gob.es/es/agricultura/temas/sanidad-vegetal/productos-fitosanitarios/registro/menu.asp>.

Recordau que per comprar o aplicar els productes fitosanitaris cal disposar del carnet d'usuari professional de productes fitosanitaris. Així mateix, teniu en compte la informació que subministren el punt de venda del producte i els assessors fitosanitaris.

A continuació s'indiquen les substàncies actives recomanades per a l'olivera, l'ametller, la vinya, la figuera i els cítrics:



Olivera: oli de parafina, alfa-cipermetrín, beta-ciflutrín, cipermetrín, caolí, clorpirifòs, deltametrín, dimetoat, etofenprox, fosmet, imidacloprid, lambda-cihalotrín, metil-clorpirifòs, zeta-cipermetrín



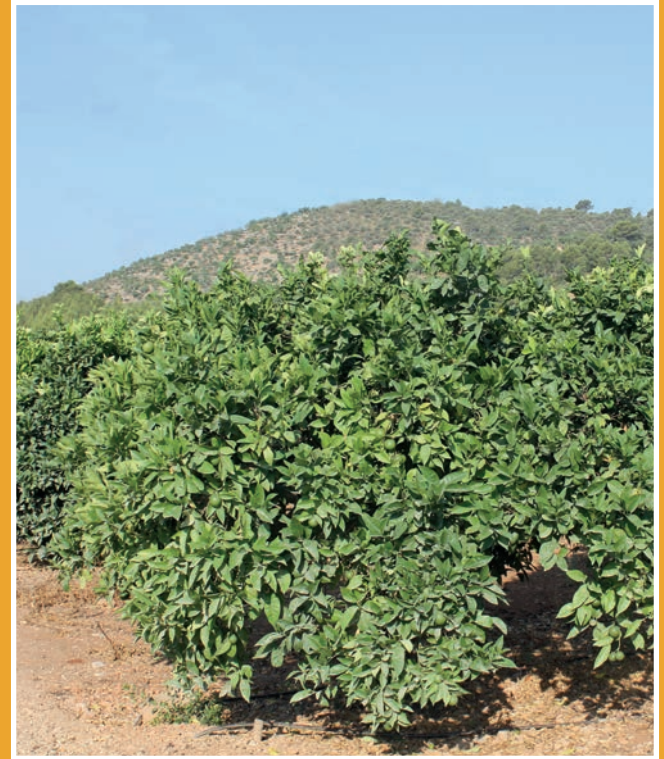
Ametller: oli de parafina, acetamiprid, azadiractín, cipermetrín, clorpirifòs, deltametrín, imidacloprid, lambda-cihalotrín, tau-fluvalinat, zeta-cipermetrín



26 **Vinya:** abamectina, acetamiprid, alfa-cipermetrín, azadiractín, cipermetrín, metil-clorpirifòs, clorantraniliprol, clorpirifòs, deltametrín, esfenvalerat, imidacloprid, indoxacarb, lambda-cihalotrín, espirotetramat, tiametoxam



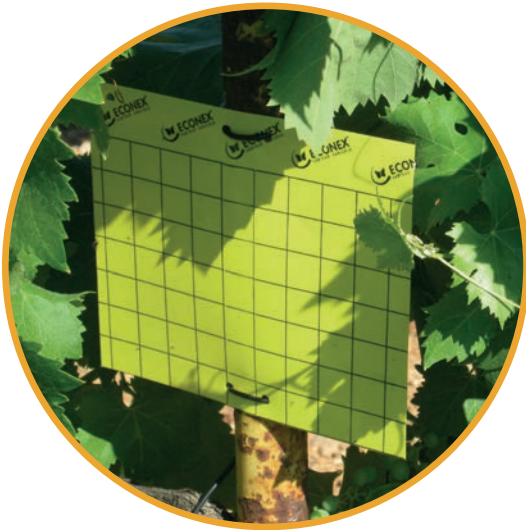
Figuera: deltametrín i lambda-cihalotrín



27 **Cítrics:** abamectina, oli de parafina, acetamiprid, azadiractín, cipermetrín, clorpirifòs, deltametrín, dimetoat, etofenprox, flonicamid, fosmet, imidacloprid, lambda-cihalotrín, spinosad, espirotetramat, tau-fluvalinat, tebufenocida

És imprescindible tenir en compte que els insecticides s'han d'utilitzar sempre d'acord amb les instruccions de l'etiqueta.

També es poden utilitzar repel·lents d'insectes (com per exemple argiles caolíniques o terra de diatomees) amb tractaments foliaris i productes dessecants (a base de sílices o bentonites) en el moment que les nimfes fan l'escuma sobre la vegetació adventícia.



Es recomana col·locar trampes cromotròpiques grogues per comprovar si hi ha insectes vectors en la parcel·la o el viver i a les proximitats (almenys 100 m al voltant, que és la distància de vol dels insectes vectors), tot i que s'ha observat que aquestes trampes no són gaire atractives per als insectes vectors.

F. REDUCCIÓ DE L'ATRACTIVITAT DEL CULTIU

Com que els insectes vectors tenen preferència per les brotades tendres, les actuacions de maneig del cultiu s'han d'adreçar a cercar un equilibri vegetatiu o fins i tot a reduir la vegetació. Per aconseguir això es recomana:

- Ajustar al mínim l'adob nitrogenat i fraccionar-lo.
- Evitar les podes molt agressives durant l'hivern. En olivera es recomana podar preferiblement entre febrer i març, ja que l'efecte és menys vigoritzant, i en vinya i ametller, entre desembre i gener, i fer les podes en verd durant el període d'alimentació del vector.
- Utilitzar el reg per degoteig i el reg subterrani, ja que redueixen la vegetació adventícia i permeten controlar millor les dosis. Amb les nostres condicions mediterrànies, el control del reg és el mètode més eficient de control del creixement vegetatiu. També es poden utilitzar els regs deficitaris, que provoquen al cultiu un lleuger estrès, fora dels períodes més sensibles per a la producció.



G. CALENDARI DE BONES PRÀCTIQUES AGRONÒMIQUES PER A LA PREVENCIÓ I EL CONTROL DE *XYLELLA FASTIDIOSA*

De gener a abril

Durant aquest període el control s'ha de fer amb mètodes de tractament de la superfície del sòl, preferiblement el conreu amb eines de 5 cm de profunditat; la vegetació espontània s'ha d'enterrar.

En aquest període, a més de treballar el sòl, cal podar la vinya, els arbres fruiters i l'olivera.

De maig a agost

30 Durant el mes d'abril i fins als primers dies de maig les nimfes del darrer estadi juvenil es converteixen en adults. S'alimenten de la vegetació espontània i es desplacen posteriorment als cultius.

Com que la vegetació espontània s'asseca, sobretot en els cultius en secà, els insectes passen a alimentar-se dels brots tendres de plantes llenyoses o d'arbusts. En el moment de la transició de les plantes herbàcies a plantes llenyoses els individus adults encara no han adquirit el bacteri.

Des de finals de maig fins a agost hi ha més individus adults en els arbres, arbusts i altres vegetals. Durant aquest període adquireixen el bacteri que posteriorment transmetran.

L'adult, després d'adquirir el bacteri de les plantes infectades, el conserva fins al final del cycle biològic i el transmet a les plantes sanes.

En aquest període, per tant, cal reduir tant com sigui possible la població d'adults, tant abans d'adquirir el bacteri (maig) com un cop adquirit (de juny a agost), per minimitzar noves infeccions i, per tant, l'expansió de la zona infectada i dels focus.

Els tractaments més eficaços per contenir la població adulta del vector potencial *Philaenus spumarius* i, en conseqüència, la propagació del bacteri, s'han d'aplicar sobretot entre maig i agost (dos tractaments).

Per evitar els tractaments amb productes fitosanitaris generalitzats, es pot deixar vegetació-trampa a superfícies petites. Aquesta vegetació ha d'estar composta per vegetals amb nombrosos brots joves, amb la funció atractiva per a insectes adults. Aquí s'han d'aplicar posteriorment les intervencions insecticides.

En aquest període també cal podar els cítrics.

De setembre a desembre

31 La població de vectors adults continua essent significativa fins a octubre i novembre a la regió d'Apúlia (Itàlia). Els adults estan en moviment principalment sobre plantes silvestres o sobre nova vegetació d'arbusts.

En els mesos d'hivern comença l'ovoposició a zones on les condicions climàtiques són suaus. Per tant, una petita població de vectors pot continuar el cycle biològic

En aquest període s'han d'aplicar mesures profilàctiques consistents en intervencions amb productes fitosanitaris de protecció dels vegetals contra les plagues i les malalties comunes (per exemple amb olis minerals, productes cúprics, etc.).

En el cas que els cultius hagin tret noves xupes és imprescindible eliminar-les durant els mesos de setembre i octubre, ja que atrauen el vector.

A continuació figura el cronograma de les actuacions recomanades:

Activitat	Gener	Febrer	Març	Abril	Maig	Juny	Juliol	Agost	Setembre	Octubre	Novembre	Desembre
Conreu		X	X	X					X	X		
Eliminació de vegetació adventícia			X	X	X				X	X	X	
Tractaments fitosanitaris				X	X				X	X		

32

2.2. AGRICULTURA ECOLÒGICA

A. BONES PRÀCTIQUES DE GESTIÓ DEL SÒL

El predomini d'una colònia d'una mateixa espècie en un ecosistema amb un alt grau de biodiversitat desencadena mecanismes de compensació que tendeixen a neutralitzar la colònia a curt o mitjà termini. L'estratègia a mitjà i llarg termini no és actuar de manera indiscriminada sobre l'entorn, sinó afavorir els fenòmens de compensació.

El vector *Philaenus spumarius* es troba a la majoria d'ambients agraris i disposa d'una quantitat immensa de plantes hoste on refugiar-se. Davant aquesta realitat, el sector de l'agricultura ecològica veu impossible combatre el vector i frenar la malaltia. A falta d'estudis concloents sobre el possible control biològic del vector a l'entorn mediterrani, hem de ser conscients que algunes accions, com els tractaments insecticides no específics sobre cobertes vegetals i bardisses, poden desequilibrar encara més el sistema (és un fet evident que les solucions adoptades pel control d'un organisme patògen no pot comportar conseqüències més negatives que les de la situació de partida).

33

Les poblacions de *Philaenus spumarius* estan dispersades en l'entorn, no es troben en quantitats excessives, cosa que no ha propiciat l'emergència d'espècies concretes i especialitzades que les depredin o parasitin. Per això, són els depredadors generalistes que els afecten: aranyes, xinxes caçadores, vespes excavadores, mantis, ocells, etc. També petites mosques de la família *Pipunculidae* parasiten genèricament les cigales com *Philaenus spumarius*. La presència i l'actuació d'aquestes mosques a les illes és una línia d'investigació d'interès.

Per tot això, es recomana fomentar la presència de plantes molt actives, amb floració considerable durant els mesos més delicats de moviment del vector cap a les plantacions (des de principis de maig fins a juny, i si és possible fins a l'octubre). A més, sempre hi ha d'haver flor propera, per la qual cosa s'ha de dissenyar la instal·lació segons un calendari de floració escalonat. Algunes espècies d'interès, no incloses a la llista de vegetals especificats (hostes) del bacteri, poden ser: *Achillea* sp., *Daucus carota*, *Dittrichia viscosa*, *Carum carvi*, *Phacelia tanacetifolia*, *Lobularia maritima*, *Calendula officinalis*, *Ononis natrix*, *Foeniculum vulgare* i *Hyssopus officinalis*.

Aquestes plantes de floració activa han d'estar a prop dels cultius que s'han de defensar, però les línies dels arbres s'han de mantenir netes de vegetació.

Plantes recomanades com a barrera vegetal



Daucus carota



Dittrichia viscosa



Lobularia maritima



Foeniculum vulgare

36



Ononis natrix

37

En el cas d'optar per tenir el terreny lliure de vegetació, es pot triar entre:

- Fer labors amb eines superficials els mesos de primavera per eliminar els refugis del vector i la vegetació adventícia infectada.
- Desbrossar i incorporar posteriorment la brossa a la primera capa de la terra.

B. BONES PRÀCTIQUES DE GESTIÓ DE LA FERTILITZACIÓ

S'ha de donar prioritat a les esmenes orgàniques a fi d'alimentar la microflora i la microfauna de la terra que poden intervenir sobre l'equilibri microbià. Aquestes esmenes han d'estar prèviament compostades i mai s'ha de girar la terra per enterrar-les, sinó que s'han d'incorporar en superfície.

Cal vigilar la carència d'algun nutrient en concret (és molt recomanable fer analítiques de sòl). En cas de carència, s'han d'aportar esmenes d'obtenció mecànica o farines de roca, o treballar amb adobs verds per mobilitzar els nutrients immobilitzats presents a la terra. Com a adobs verds es poden emprar les espècies habituals dels cultius d'extensiu: mostassa o ravenissa groga, ordi, civada, triticale, nap farratger, rave farratger, etc. Com a lleguminosa, cal anar amb compte amb la veça i el favó, que són presents a la llista de vegetals especificats (hostes) del bacteri; es poden substituir per ciuró o pèsol farratger.

És aconsellable que els plans d'adobat estiguin supervisats per un tècnic. S'han de vigilar les descompensacions provocades per alts continguts al sòl de potassi, que poden bloquejar el calci i debilitar la paret cel·lular.

Adob verd





C. BONES PRÀCTIQUES DE GESTIÓ DEL REG

40

A part de les recomanacions que figuren en l'apartat corresponent de l'agricultura convencional i integrada, s'ha d'evitar l'escorrentia de terra fèrtil i mantenir cultius baixos protectors els mesos de pluja.

D. BONES PRÀCTIQUES DE PODA I GESTIÓ DE LES RESTES DE PODA

A part de les pràctiques explicades en l'apartat corresponent de l'agricultura convencional i integrada, una bona pràctica per reduir l'atractivitat del cultiu per al vector és introduir ramat al cultiu d'olivera, que es menja la brotada baixa.

També es recomana no emprar mudes d'arbres sospitosos per als empelts, ja que que les infeccions asimptomàtiques són freqüents.

E. CONTROL DELS VECTORS

Recomanacions per controlar el vector:

- Col·locar trampes cromotròpiques de color groc per avaluar poblacions i establir bandes perimetrals.



41

- Col·locar estructures (canyes seccionades, maons, etc.) que puguin servir per als insectes i himenòpters parasitoids o com a refugi de depredadors.
- Aplicar productes dessecants, com bentonita o diòxid de silici, sobre la vegetació on s'ha detectat l'escuma amb nimfa.
- Fer aplicacions d'argiles (tipus caolí, terra de diatomees) als arbres, a mode de barrera física, a partir de maig.
- Aplicar tractaments insecticides contra el vector en els moments de màxima població, determinats per les captures a trampes específiques; observar les bones pràctiques per optimitzar els tractaments i perjudicar al mínim la població de fauna auxiliar. En aquesta estratègia de lluita directa s'ha aplicat spinosad i

piretrines naturals a partir de l'avaluació prèvia dels danys que facin els assessors fitosanitaris.

- Aplicar tractaments reforçants amb productes estimulants a partir d'olis essencials i extractes vegetals (emprivada d'ortiga, cua de cavall, algues, llavors de cítrics, etc.). Aquests extractes són rics en substàncies polifenòliques, que actuen en la defensa química de les plantes.
- Aplicar tractaments preventius per combatre malalties, que també poden actuar com a dissuasius de l'activitat del vector. Durant l'hivern, a partir de sals de coure (brou bordelès) i polisulfur de calci en dosis d'hivern (8-10 %), i entre la primavera i l'estiu, a partir de sals de coure (brou bordelès o oxiclòrur de coure) o polisulfur de calci en dosis de primavera (1-2 %) i sofre (0,5 kg/hl).
- Augmentar la floració activa durant els mesos de gener a abril per atreure el màxim d'enemics naturals del vector.

42

AUTORITATS FITOSANITÀRIES RESPONSABLES A LES ILLES BALEARS

Per a qualsevol dubte o aclariment, o si sospitau que podeu tenir alguna planta infectada, podeu-vos en contacte amb l'autoritat fitosanitària que correspongui.

A les Illes Balears són les següents:

MALLORCA

Direcció General d'Agricultura i Ramaderia
Conselleria de Medi Ambient, Agricultura i Pesca
C. de la Reina Constança, 4. Palma
900 102 186

EIVISSA

Direcció Insular de Medi Rural i Marí
Departament de Medi Ambient i Medi Rural i Marí
Av. d'Espanya, 49. Eivissa
971 195 900

MENORCA

Direcció Insular de Medi Rural i Marí
Departament de Medi Ambient i Reserva de Biosfera
Sa Granja,
Ctra. de Maó-es Grau, km 0,5 Maó
680 115 773

FORMENTERA

Urbanisme, Turisme i Activitats Econòmiques
Medi Rural, Ramaderia, Pesca i Caça
C. d'Eivissa cant. Arx. Lluís Salvador
Sant Francesc de Formentera
637 844 035





G CONSELLERIA
O MEDI AMBIENT,
I AGRICULTURA
B I PESCA
/ DIRECCIÓ GENERAL
AGRICULTURA
I RAMADERIA