



G CONSELLERIA
O MEDI AMBIENT
I I TERRITORI
B DIRECCIÓ GENERAL
/ ESPAIS NATURALS
I BIODIVERSITAT

 G CONSELLERIA O MEDI AMBIENT I I TERRITORI B DIRECCIÓ GENERAL / ESPAIS NATURALS I BIODIVERSITAT	PLA D'ACCIÓ PER COMBATRE L'ORGANISME NOCIU <i>Xylosandrus compactus</i>	Data: 26/05/2020 Pàg. : 1
--	--	--

SUMARI DE MODIFICACIONS		
REVISIÓ	DATA	DESCRIPCIÓ
0	10/07/2020	Document base

Elaborat per: Sandra Closa Salinas 	Vist i plau Luis Núñez Vázquez Andreu Fuster Amer 	Autoritzat Llorenç Mas Parera
---	--	--



PLA D' ACCIÓ PER A COMBATRE L'ORGANISME NOCIU *Xylosandrus compactus* EN LES ILLES BALEARS, ÀMBIT FORESTAL

1. ANTECEDENTS

Xylosandrus compactus (Coleoptera, Curculionidae, Scolytinae), també anomenat escarabat negre de l'ambrosia o de les branquetes, és una plaga altament polífaga de plantes llenyoses, que pot afectar a més de 200 espècies que pertanyen a aproximadament 60 famílies hospedants. Dins l'àmbit forestal, *X. compactus* pot atacar a les coníferes (*Pinus* spp.), i arbres forestals en plantacions joves com *Eucalyptus*, *Aucoumea* sp. entre d'altres (EPPO, 2019); Itàlia ha informat de l'afectació també sobre les plantes habituals que conformen la garriga mediterrània com *Ceratonia siliqua*, *Laurus nobilis*, *Pistacea lentiscus*, *Quercus ilex*, *Ruscus aculeatus* i *Viburnum tinus*; mentre que a França es cita a *Arbutus unedo*, *Laurus nobilis*, *Phillyrea* sp. i *Quercus ilex*. (EPPO, 2017)

Es tracta d'un escarabat de l'ambrosia que ha establert una simbiosi amb fongs sapròfits. Els insectes perforen vegetals llenyosos vius, que penetren en el xilema, on excaven galeries; aquestes galeries són entapissades pel fong, que serveixen d'aliment per a les larves i adults del insecte. En molts casos aquests fongs poden desencadenar greus malalties als vegetals als quals infecten.

Donat que moltes espècies de plantes presents en la regió mediterrània poden ser plantes hoste, si no té lloc una intervenció i control d'aquest insecte, podrien produir-se importants danys en boscos i formacions de matoll mediterrani. (SAMFIX, 2019)

Es creu que prové d'Àsia, i actualment estaria àmpliament distribuït per l'Àfrica, Àsia i Amèrica del Sud. S'ha introduït a les Illes del Pacífic, Nova Zelanda, el sud est dels Estats Units, i posteriorment a Europa (Itàlia i sud de França).

A Espanya es va detectar per primer cop l'escarabat del gènere *Xylosandrus* l'any 2016 a la Comunitat Valenciana; en aquest cas es tractava de *X. kraussiusculus*, en 4 exemplars de garrovers (*Ceratonia siliqua*) morts en un àrea recreativa del Pla de les Cotxes, a Benifaió.

A les Illes Balears es va identificar un escarabat de *Xylosandrus compactus* també en un garrover ornamental, en el jardí d'una casa particular a El Toro, Calvià. Es tractaria de la primera identificació de *X. compactus* en l'estat espanyol. La mostra la va agafar un tècnic d'una empresa de jardineria i va ser entregada per un expert en sanitat forestal al Departament de Biologia de la Universitat de les Illes Balears (UIB) per a la seva determinació.



Segons aquest tècnic, durant el mes d'agost de 2019 es varen realitzar dos tractaments amb endoteràpia del producte fitosanitari «Vertimec», formulat en base de la matèria activa Abamectina al 1,8%, i posteriorment es va realitzar una dràstica poda; les restes varen ser eliminades mitjançant trituració.

El 2 de desembre, personal oficial del laboratori de Sanitat Vegetal de les Illes Balears (LOSVIB) van visitar la zona i van realitzar una prospecció visual del garrover on s'havia trobat el insecte, així com d'altres del voltant. Es van agafar mostres (branques principalment) que van resultar negatives, al igual que la prospecció visual.

El 10 de desembre de 2019, tècnics del servei de Sanitat Forestal juntament amb Mar Leza del Departament de Biologia de la UIB, van visitar també el garrover afectat, així com el perímetre de 200 m. al voltant d'aquest garrover, conformat per massa forestal, principalment per pins (*Pinus halepensis*) i vegetació típica de garriga.

Durant la prospecció visual no es van observar signes ni símptomes compatibles amb danys per *X. compactus*.

El 14 de maig de 2020, tècnics del Servei de Sanitat Forestal, acompanyats pel tècnic responsable del departament de parcs i jardins de Calvià, i la brigada de sanitat forestal de l'empresa pública IBANAT, varem instal·lar 16 trampes en la zona; 4 d'elles en garrovers i la resta en la massa forestal al voltant del primer positiu. El model de trampa es la Crosstrap mini, i els atraients són uns difusors de cairomones per a l'atracció de les femelles de *Xylosandrus*, en base a les matèries actives alfa-pineno i etanol, comercialitzats com a *Econex xylosandrus* spp.

1.1 EVOLUCIÓ DE LA MALALTIA

El primer positiu de *Xylosandrus* a l'estat espanyol es va produir a l'octubre de 2016 a València, en 4 garrovers morts en una àrea recreativa del Pla de les Cotxes, a Benifaió. Aquests arbres van ser talats i han rebrotat, per la qual cosa és molt possible que aquest patògen aquest no afecti la cepa.

Aquests garrovers presentaven símptomes visibles de l'afectació per *Xylosandrus*: multitud de forats, orles sota l'escorça al voltant de cada forat, exsudacions de saba i cilindres molt compactes de serradures blanques, principalment. Es van capturar exemplars d'escarabat que es desplaçaven directament per l'escorça dels arbres afectats, i van ser determinats com *Xylosandrus craussiusculus*.

Dins el projecte europeu SAMFIX (Saving Mediterranean Forest from invasions of *Xylosandrus* beetles and associated pathogenic fungi), s'han realitzat prospeccions i trampejos en la zona del Paratge Natural del Tello i del seu entorn (zona natural més buffer de 400 m), i s'ha implantat un sistema de prevenció, alerta primerenca i eradicació, així com protocols concrets d'actuació.



Fins el moment, han detectat 12 garrovers afectats, dispersos en una extensió de 21 hectàrees, fora del bosc; no s'ha observat cap arbre mort, tan sols branques decaigudes i mortalitat de branca. Sembla que no es donen infeccions recurrents sobre els mateixos arbres.

En juny de 2019 es comencen a observar símptomes en un garrover situat en un jardí particular a el Toro, Calvià, en l'illa de Mallorca. Aquests símptomes van derivar en necrosis i mort de branquetes i branques petites; a més a més, van aparèixer forats petits en branques petites i grosses, algunes d'elles de més de 10 cm. de diàmetre; a l'agost s'observen nombroses exsudacions que generen l'alarma entre la propietat del jardí.

A l'octubre de 2019 el laboratori de Zoologia de la Universitat de les Illes Balears rep una mostra d'insectes que s'obtenen de les branques del garrover d'aquest jardí particular de Calvià.

En data de 29 de novembre de 2019 s'identifiquen aquests insectes com a *Xylosandrus compactus*, i es tracta, per tant, de la primera identificació d'aquest insecte en l'estat espanyol. Els danys observats en branques grosses no són usuals i havien estat descrits per primer cop a Sicília, Itàlia. (SAMFIX; 2019)

Fins a la data de redacció d'aquest Pla s'han tingut avisos d'uns pocs garrovers en jardins i àmbit agrícola, amb símptomes compatibles amb *X. compactus*; d'alguns d'ells s'han obtingut insectes que han estat identificats com a *Sinoxylon sexdentatum*; d'altres no s'han obtingut insectes per la qual cosa no s'ha pogut confirmar ni descartar que es tracti de *Xylosandrus*. Per tant, en aquest moment únicament estaria confirmat el cas del garrover del Toro. L'anàlisi de les captures que es produeixin en les trampes instal·lades, així com les prospeccions visuals de la vegetació del voltant seran importants per valorar el grau d'afectació a aquest nou patogen.

1.2 ÀMBIT FORESTAL

A Europa, *Xylosandrus compactus* ha estat detectat a les regions de Campania, Toscana i Liguria, a Itàlia; a França a Saint Tropez, Saint-Jean-Cap-Ferrat i al Jardí Botànic de Villa Antena; i a Espanya, al Toro, Calvià, a l'illa de Mallorca.

Respecte *X. crassiusculus*, s'ha registrat en el centre-nord d'Itàlia; prop de Niça i en Ille Saint Marguerite prop de Cannes, a França; i en el Pla de les Cotxes, Benifaió, a València.

Al setembre de 2016, en el Parc Nacional italià del Circeo, el qual abarca 7 zones declarades com a LICs (Llocs d'Importància Comunitària), es va descobrir el primer brot massiu dels escarbats *X. compactus* i *X. crassiusculus* en un ecosistema natural europeu.



Els arbres infectats poden mostrar marciment, mort de branques, trencament de brots i seca generalitzada. Això pot desencadenar en una dessecació difusa de la garriga mediterrània, com la que es mostra actualment en el Parc Circeo, en una àrea de 13 ha. Actualment es poden considerar alarmants els danys en aquest parc nacional, i preocupa especialment el creixent nombre de registres al llarg de la costa del Tirreno, dins o propers dels parcs naturals.

En l'estat espanyol no s'ha observat cap espècie vegetal infectada dins l'àmbit forestal. Fins el moment, tots els vegetals afectats han estat garrovers ubicats en jardins o en zones agrícoles. No obstant això, el creixement alarmant a Itàlia, la gran quantitat d'espècies forestals hostes i la vulnerabilitat de moltes espècies de la garriga mediterrània, fan imprescindible l'adopció de mesures de prevenció i control d'aquest nou insecte invasor.

2. OBJECTIUS

Aquest Pla d' Acció té com a objectiu principal fixar les directrius per a la prevenció i el control del insecte *Xylosandrus compactus* en les Illes Balears, dins de terrenys d'àmbit forestal.

Es tracta de protegir les espècies forestals d'aquest nou patogen, evitant l'expansió del insecte a terrenys forestals.

3. MARC JURÍDIC

Xylosandrus va ser inclòs dins el llistat d'alerta EPPO el 2009, i preocupava especialment per la seva alta capacitat invasora i per que és molt polífaga.

Per altra banda, el Reglament 2019/2072 de la Comissió, de 28 de novembre de 2019, estableix en l'annex II la llista de plagues quarantenàries, i recull en aquest llistat als *Scolytidae* spp. (espècies no europees).

Altra legislació que seria d'aplicació és la següent:

- Directiva 2000/29/CE del Consejo de 8 de maig de 2000 relativa a les mesures de protecció contra la introducció en la Comunitat de Organismes Nocius per als vegetals o productes vegetals i contra la seva propagació en el interior de la Comunitat.
- Llei 43/2002, de 20 de novembre, de sanitat vegetal
- Llei 43/2003, de 21 de novembre, de montes
- Reial decret 58/2005, de 21 de gener, pel qual s'adopten mesures de protecció contra la introducció i difusió en el territori nacional i de la Comunitat Europea d' organismes nocius pels vegetals o productes vegetals, així com per a la exportació i trànsit cap a països tercers.



- Reglament d' Execució (UE) 2019/2072 de la Comissió , de 28 de novembre de 2019 pel qual s' estableixen condicions uniformes per a l' execució del Reglament 2016/2031 del Parlament Europeu i del Consell en el que es refereix a les mesures de protecció contra les plagues dels vegetals, es deroga el Reglamento (UE) n.º 690/2008 de la Comissió i se modifica el Reglament de Execució 2018/2019 de la Comissió.

4. ÀMBIT COMPETENCIAL

El Decret 24/2015, de 7 d' agost, de la presidenta de las Illes Balears, pel qual s'estableixen les competències i l' estructura orgànica bàsica de les conselleries de l' Administració de la Comunitat Autònoma de les Illes Balears, en l'article 2 estableix que la Direcció General d'Espais Naturals i Biodiversitat ostenta les competències en matèria, entre d'altres, de gestió de la sanitat forestal i defensa dels equilibris biològics dels ecosistemes forestals. Així mateix, l'Ordre del conseller de Medi Ambient, Agricultura i Pesca de 18 de juliol de 2016 sobre la relació de funcions dels llocs de treball del personal funcionari, en l' article 2 atorga al Cap del Servei de Sanitat Forestal, entre altres, la funció de "fer complir els compromisos europeus en sanitat forestal".

En les Illes Balears existeixen dos serveis que s'encarreguen de la protecció sanitària dels vegetals: El Servei de Sanitat Vegetal, que s'inclou dins la Conselleria d'Agricultura, Pesca i Alimentació, es competent en l'àmbit agrícola, parcs i jardins; i el Servei de Sanitat Forestal, dins la Conselleria de Medi Ambient i Territori, amb competències dins l'àmbit forestal. Aquest fet comporta que hi hagi dos plans d'acció, un per cada àmbit d'actuació, i obliga a la necessària coordinació entre ambdós. Per tot això, aquest Pla D'acció serà coherent amb el Pla D'acció que elabori el servei de Sanitat Vegetal, i amb el Pla Nacional de Contingència, un cop estigui elaborat.

Respecte a la superfície afectada dins els nostre àmbit competencial, i d'acord al IV Inventari Forestal Nacional en les Illes Balears, la superfície forestal és de 220.786,34 ha i representa el 44% de la superfície total. Les illes amb major percentatge de superfície forestal son Formentera, Eivissa i Menorca, amb gairebé un 53% respecte del total, mentre que a Mallorca no arriba al 42%. La formació majoritària són els pinars de pi blanc (*Pinus halepensis*), que ocupen el 43% de la superfície de bosc arbrat. Respecte els ullastres i alzines, representen el 22,8 i el 7,09% de la superfície total respectivament, ocupant 42.261 ha i 13.147 ha, respectivament.



5. MARC ORGANITZATIU

Les actuacions contemplades en aquest pla són executades per diversos serveis i organismes competents dins de l'àmbit forestal per al desenvolupament de les seves funcions. Aquestes són:

- Planificació, control i gestió de les actuacions. Formació, informació i divulgació

Les actuacions en matèria de control i prevenció de *X. compactus* en àmbit forestal en totes les Illes Balears són planificades, controlades i dirigides pel Servei de Sanitat Forestal. També és l'organisme interlocutor amb el servei de Sanitat Vegetal, òrgan focal de la Comunitat Autònoma.

- Recollida de mostres

La recollida de mostres la realitzarà la brigada de sanitat forestal del Ibanat, els personal tècnic del servei de Sanitat Forestal i els Agents de Medi Ambient, mitjançant mostreig sistemàtic, per avisos de particulars o bé per observació directa de peus amb símptomes compatibles amb *X. compactus*.

- Anàlisi de mostres

El laboratori de Sanitat Vegetal de la comunitat autònoma, laboratori oficial de referència de la comunitat autònoma, analitza les mostres i envia el resultat al Servei de Sanitat Forestal. També hi podrà col·laborar el laboratori de zoologia de la Universitat de les Illes Balears, que van fer la primera identificació de *X. compactus*.

- Tramitació de positius

El SSF, una vegada rebuts els positius, farà la recerca de propietaris a través del cadastre i enviarà un requeriment per a la seva eliminació.

6. DURACIÓ DEL PLA

Aquest Pla té una duració prevista d'1 any, però podrà ser modificat tantes vegades com sigui necessari per adaptar-se a les noves situacions que es puguin generar, a nova normativa que pugui sorgir, a novetats en el coneixement del insecte, o a d'altres aspectes que fessin necessari la seva modificació. També podrà ser prorrogat pel temps que es consideri necessari.



7. ESTRATÈGIES DE LLUITA

Les estratègies de lluita contra aquest insecte les classificarem en dos grups: per un costat aquelles que són de **Prevenició**, i per l'altre les de **Control**.

Dins de les mesures de Prevenició s'inclou la informació i formació al sector forestal i a la ciutadania en general, les prospeccions i presa de mostres per detectar plantes infectades, actuacions de divulgació i sensibilització, així com estudis e investigacions per tal d'incrementar-ne el coneixement.

Entre les mesures de Control cal parlar de l'eliminació dels hostes infectats, la captura dels adults, els tractaments fitosanitaris i en general totes aquelles actuacions de lluita directa contra el patògen.

En tot cas, en el moment actual no està elaborat el Pla Nacional de Contingència que marqui les directrius a nivell estatal per a la eradicació i control d'aquest insecte, de manera que un cop s'elabori, caldrà ajustar-hi les disposicions aquí contemplades.

7.1 PREVENCIÓ

Les actuacions que estan previstes en aquest apartat són les següents:

- a) Divulgació i sensibilització
- b) Formació e informació
- c) Estudis e investigació
- d) Prospeccions oficials i presa de mostres
- e) Monitoratge i presa de mostres

a) Divulgació i sensibilització

- Elaboració de material divulgatiu per tal de que la ciutadania pugui conèixer aquest nou insecte, sigui capaç d'identificar els símptomes en els vegetals afectats i avisar a les autoritats fitosanitàries. En aquest sentit, cal destacar l'elaboració durant el primer trimestre de 2020, d'una fitxa descriptiva del insecte amb la informació bàsica sobre els danys que pot generar, la vegetació afectada, els símptomes i les mesures de control. Aquesta fitxa està penjada en la plana web del Servei de Sanitat Forestal.
- Manteniment de la pàgina web de sanitat forestal (<http://sanitatforestal.caib.es>), amb informació actualitzada.



- Manteniment del correu electrònic per a consultes (sanitatforestal@caib.es)
- Assessorament a les persones que ho sol·licitin per telèfon o presencialment; també a través del telèfon gratuït del Punt d'Informació Ambiental PIA 900151617.

b) Formació e informació

- Formació del propi personal del Servei de Sanitat Forestal, departament competent dins l'àmbit forestal, en la lluita i prevenció contra aquest patogen. Caldrà que els seus tècnics estiguin formats i disposin de la informació i dels nous protocols d'una manera actualitzada. En aquest sentit, cal destacar l'assistència dels tècnics del Servei, a una Jornada sobre *Xylosandrus* i altres espècies invasores, que va tenir lloc a València el mes de febrer de 2020.
- Realització de xerrades informatives o jornades destinades als professionals del sector i al públic en general. En especial caldrà capacitar al cos d'agents de medi ambient del Govern Balear i al personal tècnic de l'administració balear i tècnics de medi ambient dels espais naturals protegits, ja que es tracta de les persones que estan en permanent contacte directe amb el medi natural i amb els seus propietaris, de manera que es essencial que puguin reconèixer els primers símptomes així com informar i assessorar als particulars. En aquest sentit cal destacar que durant el mes de març de 2020 va tenir lloc el primer Grup Tècnic de Boscos, que aplega el personal tècnic forestal de la Conselleria de Medi Ambient i de l'empresa pública IBANAT, a on el Servei de Sanitat Forestal va exposar la problemàtica sobre *Xylosandrus*.
- Caldrà prioritzar la informació sobre *Xylosandrus* al municipi de Calvià on s'ha detectat per primer cop l'insecte.
- S'actualitzaran periòdicament, en cas de ser necessari, els protocols específics per a la presa de mostres, prospeccions de vegetals i eliminació d'hostes positius.

c) Estudis e investigacions

L'1 de juliol de 2018 es va iniciar el projecte SAMFIX, cofinançat pel programa LIFE de la Unió Europea a través de l'Acord de Subvenció LIFE17NAT/IT/000609, que finalitzarà el 28 de febrer de 2022. Aquest projecte té com a finalitat desenvolupar protocols específics i eines per a la prevenció i alerta primerenca d'invasions d'espècies del gènere *Xylosandrus*. Aquestes eines es provaran en una gran varietat de localitzacions amb la finalitat de recopilar i avaluar les dades obtingudes



per a comprendre millor les rutes i els riscos d'expansió dels escarabats, així com mesures eficaces de control, amb l'objectiu final d'eradicar o contenir les infestacions actuals i prevenir futures expansions.

Els socis col·laboradors d'aquest projecte son el Parc Nacional de Circeo, Itàlia; la ciutat d'Antibes Juan-les-Pins, França; l'Institut Francés per a la Investigació Agronòmica INRA, la regió italiana de Lazio; el departament de Innovació en Sistemes Biològics Agroalimentaris i Forestals de la Universitat de Tuscia; la consultora ambiental Terrasystem i per part d'Espanya, la Universitat d'Alacant.

El Servei de Sanitat Forestal està en permanent contacte amb la Universitat d'Alacant i amb la Generalitat Valenciana, àrea de sanitat forestal, per tal de determinar protocols d'actuació, prospeccions sobre la massa forestal, realitzar el monitoratge de l'espècie, i en definitiva estar alerta respecte les últimes novetats per a la prevenció i lluita contra aquest nou insecte.

d) Prospeccions oficials i presa de mostres

La Direcció General d'Espais Naturals i Biodiversitat del Govern de les Illes Balears, a través del Servei de Sanitat Forestal, és el responsable de gestionar i coordinar les actuacions en matèria de prevenció, control i lluita contra el patogen, dins l'àmbit forestal, i en coordinació amb la Direcció General d'Agricultura i Ramaderia, òrgan focal i competent en l'àmbit agrícola i de la jardineria.

Tal i com estableix l'article 22 del Reglament (UE) 2016/2031 relatiu a mesures de protecció contra les plagues dels vegetals, el disseny de les prospeccions es basarà en el perill de que la plaga es pugui presentar en la zona corresponent, i consistirà, com a mínim en exàmens visuals i, en el seu cas, en la recollida de mostres i la realització d'anàlisi.

El primer i de moment únic positiu a *Xylosandrus compactus* a les Balears es troba en un garrover en una casa particular, a menys de 200 m de zona natural, un bosc mixt de pi (*Pinus halepensis*) i espècies típiques de la garriga mediterrània acompanyat, com la mata, entre d'altres. El Servei de Sanitat Forestal ha instal·lat trampes en el perímetre d'aquest positiu, dins massa forestal, per determinar si l'insecte afecta els voltants del primer positiu, i poden adoptar mesures el més aviat possible. En cas positiu ens servirà per monitorar l'espècie i determinar el seu cicle biològic, així com la seva dispersió o distribució.

D'acord amb el Servei de Sanitat Vegetal, i per tal de reduir temps i costos de desplaçament del personal, el Servei de Sanitat Forestal també s'encarrega de la instal·lació de trampes en el garrover on es van detectar



els *Xylosandrus* i en diversos garrovers més que es troben dins la mateixa urbanització a on pertany la casa particular, a El Toro.

Simultàniament es realitzaran prospeccions visuals de la massa forestal situada en l'entorn d'aquest positiu, per detectar simptomatologia que es pugui associar al insecte. Aquesta seria la principal zona de risc per a la vegetació.

La resta de zones a prospectar es marcaran al voltant dels positius en àmbit agrícola que puguin sorgir, així com en aquelles zones que es marquin com a altament perilloses, en els plànols que s'elaborin amb aquest propòsit (veure apartat zones i espècies a prospectar).

Les inspeccions, la presa de mostres i el trampeig seran executades directament pel personal tècnic del Servei de Sanitat Forestal i per la brigada de Sanitat Forestal del Ibanat. Les instruccions i protocols seran establerts i determinats pel SSF.

Personal implicat en la presa de mostres

Els agents implicats en la presa de mostres serà principalment el personal tècnic del Servei de Sanitat Forestal de la Direcció General d'Espais Naturals i Biodiversitat, i la brigada de Sanitat Forestal del Ibanat. Aquests seran els encarregats de realitzar les prospeccions visuals i la presa de mostres per detectar possibles afectacions per *Xylosandrus*, sempre d'acord a les instruccions que marqui el SSF.

A més a més, el SSF formarà al cos d'agents de medi ambient en aquest nou patògen per a que aquests, dins del seus respectius municipis de treball, puguin identificar zones de risc i vegetals amb simptomatologia compatibles amb l'afectació per l'insecte.

Inspecció visual i presa de mostres

La prospecció consistirà en una inspecció visual de la vegetació forestal, tot detectant símptomes que puguin ser compatibles amb una infecció pels insectes *Xylosandrus*.

En l'estat espanyol els únics vegetals on s'han detectat danys per *Xylosandrus* han estat garrovers en tots els cassos, tant a València com a Mallorca; per tant, no obstant es tracti d'una espècie principalment agrícola, es important inspeccionar tots aquells garrovers propers a les zones de mostreig forestal.

Els símptomes a observar seran:

- inicialment, marciment generalitzat, amb necrosis de fulles i tiges.



- orificis d'entrada a les branques, algunes d'elles amb exsudacions més o menys gomoses. Poden ser molt abundants.
- orificis circulars tipus «orles» sota l'escorça, coincidint amb els forats d'entrada.
- cilindres blanquinosos de serradures compactades i cúmuls de serradís molt aparents.

Aquesta simptomatologia s'ha observat en garrovers i en d'altres espècies vegetals arbòries.

Sobre la garriga mediterrània sembla que els símptomes principals serien, d'acord a les observacions en el Parc Circeo a Itàlia, el puntiseocat de brots i branques, marciment, mort de branques, trencament de brots i seca generalitzada; es pot desencadenar una dessecació difusa de la garriga mediterrània.

En cas de detectar aquesta simptomatologia, i un cop descartada que aquesta simptomatologia pugui tenir com a origen altres causes, es procedirà de la següent manera:

- es prendrà la ubicació exacta del vegetal infectat (coordenades UTM 31N) i es marcarà mitjançant una cinta de plàstic o element similar que permeti identifica'l en posteriors prospeccions. La cinta haurà de dur la identificació del codi, segons consti en l'acta.
- es realitzaran fotografies del símptomes observats.
- s'aixecarà un acta a on s'anotaran les dades bàsiques de la zona de mostreig, de la planta mostrejada i es codificarà adequadament.
- en cas de ser possible, s'obindrà una mostra per dur al laboratori.

Recollida de mostres

Els escarabats de l'ordre *Xylosandrus* tenen una mida molt petita, especialment *X. compactus*, cosa que en dificulta la seva observació directa i la seva identificació, per això resulta imprescindible que siguin identificats per experts entomòlegs.

Si observem escarabats en que la mida i la seva morfologia pugui assimilar-se amb els de *Xylosandrus*, els agafarem amb molta cura i els introduïrem en un pot de plàstic. Si la mostra no pot ser enviada el mateix dia, la conservarem amb un líquid adequat tipus propilenglicol o alcohol de 70°.

En cas d'observar branquetes amb exsudacions, forats i galeries en el seu interior, s'agafaran aquestes branques i s'introduiran en una bossa de



plàstic amb tancament tipus zip. Es procedirà amb molta cura per evitar pugin escapar possibles insectes que es trobin dins d'aquestes galeries.

Es desinfectaran les eines de tall entre cada mostra recollida. Es pot utilitzar una solució específica desinfectant, o bé alcohol de 70° o lleixiu al 5%.

Identificació de les mostres

- Es fonamental la perfecta identificació de les mostres i dels arbres mostrejats.
- Cada bossa i potet que contingui una mostra, haurà d'anar identificada amb un codi, mitjançant un retolador indeleble. Aquest codi coincidirà amb el de l'acta i amb el del vegetal mostrejat (cinta identificativa).
- En cada bossa i potet també s'hi anotarà la data de recollida, les coordenades i el nom de la persona que ha recol·lectat la mostra.
- S'aixecarà acta de cada mostra recollida. Aquesta acta contindrà, com a mínim: Localització de la presa de mostres; data; dades del propietari dels exemplars prospectats, si es coneix; redacció dels fets indicant el motiu de la presa de mostres. Sobre la mostra: espècie, varietat, simptomatologia, maneig del sòl (forestal, jardineria pública, jardineria privada, agrícola abandonat, agrícola en explotació, vivers o d'altres com solars, carreteres, etc.), presència de males herbes (si o no); coordenades X, Y, UTM 31 N.
- Les mostres i les actes seran enviades al Servei de Sanitat Forestal
- Es codificarà de la següent manera:

Xylos_núm. inspector (en cas de tenir-ne)_núm. acta_núm. mostra

Per exemple: Xylos_10233_22_1. Es tracta d'una mostra per identificar Xylosandrus, del inspector número 10233, és el acta número 22, i la mostra 1.

S' agafem diverses mostres d'un mateix arbre, les mostres s'identificaran com a 1.1, 1.2, 1.3 etc.

Detecció d'hostes per part de la ciutadania

Qualsevol persona pot notificar la presència d'hostes afectats per *Xylosandrus* o l'observació d'hostes amb indicis de la seva possible afectació.

Es pot sol·licitar anàlisi de dues maneres:

1. Enviant un correu electrònic a sanitatforestal@caib.es amb les seves dades personals i les dades de la mostra (espècie vegetal, varietat, localització, si és possible amb coordenades). Els tècnics de Sanitat Forestal



es posaran en contacte amb la persona sol·licitant per a prendre la mostra i enviar-la al Laboratori.

o bé,

2. Portant directament una mostra al Laboratori de Sanitat Vegetal (C/ Eusebi Estada 145), amb una sol·licitud d'anàlisi totalment emplenada.

A més, la Direcció general d'Espais Naturals i Biodiversitat té habilitat un telèfon per a consultes en l'àmbit d'espais naturals (PIA 900151617) i una adreça electrònica (sanitatforestal@caib.es), per a atendre totes aquelles qüestions relacionades amb el patogen.

Zones i espècies a prospectar:

Es prospectaran específicament aquelles masses forestals que es trobin dins dels 200 metres al voltant d'un positiu. Aquests 200 metres serà una superfície mínima i ve marcada d'acord a la possible dispersió de la femella adulta (EPPO, 2019).

S'elaborarà un mapa de risc per a la localització i dispersió de *Xylosandrus*. Aquest plànol contindrà aquelles àrees naturals amb una alta probabilitat de contenir garrovers assilvestrats, ja que aquesta és la principal espècie afectada a l'estat espanyol, i també la que mostra símptomes més visibles. També es grafiaran les principals espècies forestals en que s'ha detectat *Xylosandrus* a Itàlia i França.

Es formarà al personal de camp de la Conselleria de Medi Ambient, així com al cos d'agents de medi ambient, i tècnics de medi ambient dels espais naturals protegits, al personal de sanitat forestal de l'empresa pública Ibanat per a què, dins de les seves tasques en l'àmbit forestal, puguin detectar simptomatologia associada a *Xylosandrus*.

X. compactus és una espècie altament polífaga que pot afectar a més de 200 espècies de 60 famílies diferents (EPPO; 2019). A Itàlia ha causat danys en plantes típiques de la garriga mediterrània com *Ceratonia siliqua*, *Laurus nobilis*, *Pistacea lentiscus*, *Quercus ilex*, *Ruscus aculeatus* i *Viburnum tinus*. A França s'ha registrat, encara que sense causar danys importants, en els arbres ornamentals: *Arbutus unedo*, *Laurus nobilis*, *Phillyrea* sp. i *Quercus ilex*. Per tant, aquestes espècies serà sobre les que caldrà concentrar els mostres i les prospeccions.

e) Monitoratge i presa de mostres

La instal·lació de trampes és una eina molt útil com a sistema de monitoratge d'insectes, i també ho és en aquest cas.



Es imprescindible la instal·lació de trampes en l'àmbit forestal al voltant del garrover positiu, en els 200 m del voltant, però també en algunes de més allunyades perquè no sabem si el garrover positiu és en realitat la primera introducció; també es desconeix si la dispersió de les femelles adultes pot superar els 200 m que es cita en la diversa bibliografia.

S'utilitzarà el model de trampa de interceptació de vol (tipus crosstrap) o la multiembuts, que són les que s'ha comprovat que funcionen a Europa; es recomanable l'ús de la crosstrap mini, que facilita el seu transport, muntatge i revisió.

L'atraient que ha demostrat la seva eficàcia és l'etanol amb l'alfa-pineno; alguna casa comercial ja ha comercialitzat aquest atraient específicament per a la captura de *Xylosandrus*, i la seva substitució és de cada 60 dies.

D'acord a la fitxa tècnica del producte, es recomana una densitat d'1 a 3 trampes per hectàrea, que han d'estar presents en el camp des de principis d'abril fins a finals de novembre.

Les trampes es revisaran periòdicament i es recolliran les captures en pots de plàstic perfectament identificats amb el codi de la trampa i la data de recollida. Es duren al Servei de Sanitat Forestal.

El servei de Sanitat Forestal elaborarà un protocol amb les instruccions necessàries per a la instal·lació de trampes, i una fitxa de camp per a la recollida de dades.

També serà tasca del SSF recopilar les captures que es produeixin a les trampes instal·lades, i determinar el cicle de vol del insecte, en cas de ser possible d'acord amb la informació recopilada.

Anàlisi en laboratori

Totes les mostres recollides seran portades, en el menor temps possible, al laboratori de referència de Sanitat Vegetal de la Comunitat Autònoma, situat al carrer Eusebi Estada número 145 de Palma.

El laboratori pertany a la Direcció General d'Agricultura i Ramaderia, per la qual cosa ens remetem al Pla d'Acció d'aquesta direcció general en el que a aquest apartat es refereix.

7.2 CONTROL

a) Sanejament, eliminació i destrucció de vegetals infectats

Es sanejaran els arbres infectats mitjançant la poda i eliminació de les parts afectades. S'eliminaran mitjançant crema o es retiraran de l'àmbit natural per tal d'evitar una possible propagació dels fongs que van associats amb aquests



escarabats; cal no oblidar que estan considerats com a escarabats de l'ambrosia, que transporten fongs simbiòtics que poden generar danys importants sobre els vegetals.

Sembla que no s'hi donen infeccions recurrents per la qual cosa els arbres infectats normalment no moren, si no que l'afectació sol desenvolupar-se sobre alguna o algunes branques que sí poden morir.

En cas d'una afectació generalitzada, seria recomanable eliminar i talar el vegetal completament, sense deixar restes que puguin contenir l'insecte o espores del fongs.

Experiències a València i a Europa amb els arbres infectats, permeten concloure que no afecta al cep, per la qual cosa no seria necessari eliminar les arrels dels hostes afectats.

La crema en terreny forestal comporta un risc d'incendi forestal, per la qual cosa s'hauran d'extremar las precauciones, complir amb les mesures específiques de prevenció d'incendis i la normativa en matèria d'incendis forestals, especialment el Decreto 125/2007, de 5 de octubre, pel qual es dicten normes sobre l'ús del foc i es regula l'exercici de determinades activitats susceptibles d'incrementar el risc per incendi.

En tot cas, la crema de residus de vegetals en zona forestal requerirà la visita prèvia a la zona del agent de medi ambient, qui determinarà en última instancia, d'acord a la citada normativa, si es possible cremar i els condicionants a complir. Se contempla la possibilitat de cremar en les proximitats, eliminar mitjançant trituració, o bé el transport a un lloc apropiat per a cremar, en aquells casos en que no sigui possible o aconsellable cremar in-situ. En qualsevol cas, caldrà prendre les precaucions necessàries para evitar la propagació del insecte i dels fongs que pot trametre, durant l'eliminació.

b) Tractaments fitosanitaris

Els insectes *Xylosandrus* passen part del seu cicle dins dels vegetals hostes, per la qual cosa l'aplicació de tractaments fitosanitaris no resultaria a priori molt eficient.

En el garrover del Toro on es van identificar adults de *Xylosandrus compactus*, la propietat va realitzar dos tractaments d'endoteràpia (injeccions a tronc) amb la matèria activa Abamectina al 1,8%, un a l'agost i l'altre a finals de setembre. Posteriorment va realitzar un sanejament de les parts amb més simptomatologia. Sembla que la combinació d'aquestes mesures van ser efectives i fins a l'actualitat no s'han observat símptomes nous en la planta.

En tot cas, l'ús de qualsevol producte fitosanitari requerirà que estigui autoritzat pel Ministeri de Medi Ambient, per a l'ús, insecte diana i àmbit en qüestió.



c) Trampeig

La instal·lació de trapes per a la captura d'adults de *Xylosandrus*, a més de ser interessant per determinar la presència del insecte en un determinat indret i establir el seu cicle de vol, també pot esdevenir com a mètode de control mecànic d'una plaga, al reduir-ne les seves poblacions.

Aquest sistema s'utilitzarà en el perímetre on hi hagi confirmació d'algun positiu per *Xylosandrus*. La densitat de trampeig serà d'acord al que estableixi el Servei de Sanitat Forestal, segons avanci el coneixement en l'espècie.

El model de trampa i d'atraient es pot consultar en l'apartat 7.1 e)

d) Investigacions per a detectar l'origen de la infecció

En medi forestal resulta molt difícil identificar el origen de la infecció donat que en la gran majoria dels casos serà per dispersió natural del insecte.

En cas de detectar un positiu dins àmbit forestal es duran a terme les investigacions necessàries per tal d'identificar l'origen de la infecció, per la qual cosa es recavarà la màxima informació possible.

8.- VERIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DEL PLAN

La verificació en el compliment del Pla tindrà lloc mitjançant reunions periòdiques amb els diferents grups participants en el Pla. A final de cada analitat s'elaborarà una memòria amb les principals actuacions executades, els resultats obtinguts, el compliment del Pla i les mesures correctores o millores proposades.



BIBLIOGRAFIA

[www.eppo.int/ACTIVITIES/plant quarantine/alert list insectes/
xylosandrus compactus](http://www.eppo.int/ACTIVITIES/plant_quarantine/alert_list_insectes/xylosandrus_compactus)

- Presentació SAMFIX, I Jornada Formació i Entrenament, 26 de març de 2019. València. Biologia, ecologia i distribució de *Xylosandrus craussiusculus*. Diego Gallego Cambroner.