

INTRODUCCIÓ

Les mosques no només són una molèstia per als animals i les persones, sinó que, sobretot, representen una amenaça per a la producció i la salut del bestiar. Concretament, les principals plagues són la mosca domèstica i la mosca picadora, que es desenvolupen en la majoria de granges i causen disminucions de les produccions i importants pèrdues econòmiques.

Resumint, les plagues de mosques en les explotacions agropecuàries ecològiques:

- Deterioren el benestar dels animals i disminueixen els rendiments productius.
- Són portadores de gèrmens i actuen com a vectors de malalties.
- Produeixen brutícia i dificulten el manteniment de la higiene i d'un bon estat sanitari a l'explotació.
- Empitjoren la bioseguretat de la granja.
- Són de difícil control atesa la seva alta capacitat de reproducció. A més, per a la lluita directa, només es poden aplicar productes registrats per ús en entorns ramaders i que estiguin inclosos en els annexos del R (CE) 889/2008.

LES MOSQUES ALS ESTABLES

Les mosques troben aliments i condicions ideals per al seu desenvolupament (temperatura i humitat) en l'ambient dels estables, particularment en aquells que tenen jaç de palla.

En les explotacions ecològiques, aquest fet es veu agreujat perquè els productes que es poden utilitzar per al control d'aquests insectes estan limitats per la normativa de producció ecològica. Per aquest motiu, durant molts anys, només s'han utilitzat les preparacions a base de piretrines naturals.



Imatge 1. Les mosques domèstiques són molt freqüents en els estables d'animals.
 Autor: Lluís Vila

Les plagues de mosques als estables produeixen disminucions de la producció de llet, que segons alguns investigadors poden ser superiors al 15 o 20%, i augmenten l'índex de conversió dels aliments en bestiar d'engreix. Això és degut al fet que els animals utilitzen molta energia per lluitar contra aquests insectes, energia que no s'utilitza per produir. Un excés de mosques en una granja també sol representar una disminució de la qualitat dels productes que es volen comercialitzar. D'aquesta manera, per exemple, una plaga de mosques en una explotació lletera sol anar associada a un augment del recompte de cèl·lules somàtiques i bacteries a la llet. Finalment, la presència excessiva de mosques també facilita que els animals emmalalteixin, tan directament, per ser vehicle d'infeccions entre un animal malalt i un de sa, com indirectament, per afectar el seu benestar, augmentar l'estrès i disminuir-ne les defenses.

LES PRINCIPALS ESPÈCIES PRESENTS ALS ESTABLES

Com que en producció ecològica moltes de les tècniques preventives que es poden utilitzar per al control d'insectes es basen en actuar sobre el seu cicle de vida, cal conèixer la biologia de les dues principals espècies de mosques que es solen trobar als estables: la mosca domèstica (*Musca domestica*) i la mosca picadora (*Stomoxys calcitrans*).

La mosca domèstica (*Musca domestica*) i la mosca picadora (*Stomoxys calcitrans*) s'assemblen molt en forma i mida, tot i que la picadora és una mica més petita. Malgrat això, es poden diferenciar fàcilment per les seves peces bucals: en la mosca picadora és un estilet picador, mentre que en la domèstica és de tipus xuclador. A més, també es poden diferenciar fàcilment perquè la mosca picadora té taques fosques a la part superior de l'abdomen. Aquesta aparença fa que també sigui anomenada mosca camaleó.



Imatge 2. Adults de mosca domèstica.
Autor : Jim Occi, BugPics, Bugwood.org

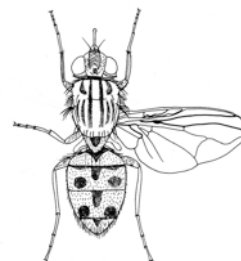


Imatge 3. Adult de mosca picadora.
Autor : Marcelo de Camos Pereira, PhD. Department of parasitology.
University of São Paulo.

El seu comportament i els seus hàbits alimentaris també són força diferents: la mosca domèstica xucla els aliments dels residus orgànics, de les carcasses d'animals morts o dels animals vius (sang de les ferides, saliva o secrecions oculars, per exemple), mentre la mosca picadora utilitza l'estilet per foradar la pell i xucla la sang dels animals vius.



Imatge 4. Dibuix de la mosca domèstica.



Imatge 5. Dibuix de la mosca picadora.

Altres espècies de mosques que sovint es poden trobar en un estable són la falsa mosca de l'estable (*Muscina stabulans*), la petita mosca domèstica (*Fannia canicularis*) i la mosca del purí (*Opyra spp.*), entre d'altres.

Fora dels estables, a la pastura, les espècies de mosques que més afecten els animals són la mosca de les banyes (*Haematobia irritans*), la mosca de la cara (*Musca autumnalis*) i la mosca del cap (*Hydrataea irritans*). Aquestes mosques molesten contínuament el bestiar ja que s'alimenten de la seva sang, en el cas de la mosca de les banyes, o de fluids corporals, en el cas de les altres dues.

Taula 1. Característiques de les principals espècies de mosques presents en els estables.

	MOSCA DOMÈSTICA <i>MUSCA DOMESTICA</i>	MOSCA PICADORA <i>STOMOXYS CALCITRANS</i>
Distribució	La seva presència està molt estesa en els estables de totes les espècies d'arreu del món.	Es troba principalment, i en gran nombre, als estables de vaques i vedells d'arreu del món.
Afectació	Molesta els animals i els humans.	Les femelles i els mascles adults xuclen sang de qualsevol animal de sang calenta, fins i tot de l'home.
Alimentació	Utilitza l'aparell xuclador per alimentar-se.	Estilet picador. Les mosques adultes solen xuclar sang de les potes dels animals (de 2 a 3 cops al dia i durant 5 minuts cada vegada). Quan no xuclen sang, descansen a la paret de l'estable o, durant els mesos d'hivern, al sol.
Sanitat	Propaga gèrmens que provenen d'excrements, de ferides o de la saliva. Per aquestes raons, planteja un seriós problema d'higiene.	Es creu que aquests insectes poden transmetre malalties greus, com l'anaplasomosi o la febre aftosa.
Propagació	Tot el seu cicle de vida es desenvolupa a l'interior de l'estable. En aquest sentit, els problemes derivats de les mosques domèstiques provenen normalment de la mateixa explotació, ja que l'arribada exterior d'aquestes mosques és poc habitual.	Les mosques picadores troben tant a l'estable com a l'exterior, per exemple a les bonyigues de vaques, les condicions favorables per al seu desenvolupament. És bastant freqüent l'arribada de les mosques picadores de l'exterior de l'explotació. En condicions normals, la mosca picadora pot volar bastants quilòmetres, sobretot en zones de vent fort.
Cicle	Ou, larva, pupa (o crisàlide) i adult. L'interval de generació ¹ és de dues setmanes. Les femelles poden dipositar uns 900 ous al llarg de la seva vida.	Mateix cicle que la mosca domèstica. L'interval de generació ¹ és de tres setmanes. Les femelles poden dipositar uns 500 ous al llarg de la seva vida.

1. Temps necessari perquè un animal adult es reproduïxi i les seves cries siguin adultes

CICLE DE LA MOSCA DOMÈSTICA

El cicle de vida de la mosca picadora és semblant al de la mosca domèstica però més llarg.

OU

- De forma allargada (1.2 x 0.25 mm) i de color blanc nacre.
- Cada femella realitza postes en paquets d'entre 75 i 150 ous.
- Necessiten humitat per al seu desenvolupament.
- Temperatura òptima: 37°C (màxim 50°C).
- Temps de desenvolupament a temperatura òptima: 8 hores.
- Es solen trobar a les cantonades dels estables, als llocs on és més difícil netejar i on hi ha jaç brut, pinso o farratge en descomposició.
- Prevenció:
 - ♦ Higiene de l'estable
 - ♦ Mantenir la palla seca i treure el fens regularment
 - ♦ Limitar els llocs de cria per evitar les postes
- Enemics naturals:
 - ♦ *Macrocheles muscaedomesticae*
 - ♦ *Carcinops pumilio*
- Lluita directa: cap d'autoritzada.



Imatge 6. Dibuix dels ous de mosca domèstica.

ADULT

- Entre 6 i 7 mm d'allargada i amb ratlles grises i negres longitudinals.
- Necessita aliments per al seu metabolisme i per pondre ous.
- Durada d'aquesta fase del cicle a l'estiu: 14-28 dies.
- Es poden trobar arreu de l'estable i de la sala de munyir: estocs de farratges, a les ferides dels animals, a les parets, a les femtes, etc.
- Prevenció:
 - ♦ Higiene de l'estable
 - ♦ Ús de trampes, com les cintes adhesives
- Enemics naturals:
 - ♦ Diverses espècies avícoles insectívores
- Lluita directa:
 - ♦ Productes a base de piretrines naturals
 - ♦ Productes a base d'espinosad.



Imatge 9. Dibuix de l'adult de mosca domèstica.

LARVA

- De forma allargada (6-12 x 1-2 mm) i de color groguenc.
- Necessiten humitat i aliments per al seu desenvolupament.
- Temperatura òptima: 36°C (desenvolupament possible entre 12-50°C).
- Temps de desenvolupament a temperatura òptima: 6 dies.
- Igual que els ous, es solen trobar a les cantonades dels estables, als llocs on és més difícil netejar i on hi ha jaç brut, pinso o farratge en descomposició.
- Prevenció:
 - ♦ Higiene de l'estable
 - ♦ Mantenir la palla seca i treure el fens regularment
 - ♦ Eliminar els llocs de cria amagats.
- Enemics naturals:
 - ♦ Diverses espècies avícoles insectívores
 - ♦ *Fuscuropoda vegetans*
 - ♦ *Carcinops pumilio*
 - ♦ *Ophyra aenescens*
 - ♦ *Bacillus thuringiensis*
- Lluita directa: cap d'autoritzada



Imatge 7. Dibuix de la larva de mosca domèstica.

CRISÀLIDE O PUPA

- En forma de bóta (4-6 x 2-2.5 mm) i de marró clar a gairebé negre.
- Necessita llocs secs i no moguts per al seu desenvolupament.
- Temperatura òptima: 29°C (màxim 41°C).
- Temps de desenvolupament a temperatura òptima: 3,5 dies.
- Es poden trobar en llocs molt diversos de l'estable perquè no necessiten una temperatura ni una humitat tan elevada com les altres fases del cicle de vida.
- Prevenció:
 - ♦ Higiene de l'estable
 - ♦ Compactar els fens mitjançant el trepig dels animals.
- Enemics naturals:
 - ♦ Diverses espècies avícoles insectívores
 - ♦ *Muscidifurax raptor*
 - ♦ *Spalangia endius*
 - ♦ *Nasonia vitripennis*
- Lluita directa: cap d'autoritzada



Imatge 8. Dibuix de la crisàlide de mosca domèstica.



Imatge 10. Ous, larva, crisàlide i adult de mosca domèstica.
 Autor : Clemson University, USDA Cooperative Extension Slide Series, Bugwood.org

LA LLUITA CONTRA LES MOSQUES ALS ESTABLES EN LES EXPLOTACIONS ECOLÒGIQUES

En agricultura ecològica, la prevenció és essencial per al control dels insectes perjudicials. En aquest sentit, si es fa una correcta gestió de les dejeccions ramaderes, es manté l'estable en bones condicions higièniques i es prenen algunes mesures per afavorir la presència d'enemics naturals, es pot reduir el nombre de mosques sense utilitzar insecticides i mantenir la quantitat d'insectes sota el límit de tolerància. Tot i això, si en algun moment la plaga es descontrola, es poden utilitzar productes per a la lluita directa, però només si estan autoritzats pel seu ús en agricultura ecològica.

En qualsevol dels casos, és molt important conèixer com evoluciona la població de mosques dins l'estable. Per aquest motiu, és necessari fer un monitoratge periòdic de la quantitat de mosques presents a l'explotació.

MONITORATGE I CONTROL DE LA PRESENCIA I DE LA QUANTITAT DE MOSQUES ALS ESTABLES

El primer pas per fer un bon pla de lluita contra les mosques als estables és definir un sistema de monitorització que permeti fer un seguiment continuat de l'evolució de la plaga a l'explotació. Aquesta tasca és indispensable si es vol tenir un coneixement real del grau d'afectació de la plaga sobre els animals ja que l'observació subjectiva sovint és enganyosa. El monitoratge de la quantitat de mosques ha de preveure el seguiment de la població adulta i de les larves.

Els mètodes per a la monitorització de la població de mosques adultes són: recompte de mosques en repòs, cintes adhesives, mosqueres amb esquer i cartolines per recollir rastres de vòmits i femtes.

L'ús de cintes adhesives com a trampes per a mosques permet fer un monitoratge continu de les espècies presents a l'explotació i de l'evolució del nombre d'animals adults. D'aquesta manera, es pot avaluar fàcilment si la població està creixent o decreixent i si les mesures de prevenció i lluita estan donant els resultats esperats.

Les cartolines per recollir rastres de vòmits i femtes també són un bon mètode de monitorització. Consisteix a distribuir cartolines blanques de 7,5 x 10 cm a llocs predeterminats de la instal·lació. Quan les mosques reposen sobre les cartolines deixen uns rastres de vòmits i de femtes que són fàcilment identificables. Aquest sistema és fàcil i eficaç però té l'inconvenient que no permet identificar les espècies de mosques.

A més, també es pot fer un control de la presència de larves i crisàlides. En aquest cas, el que cal és inspeccionar tots els possibles hàbitats, sobretot els llocs de difícil neteja i on s'acumuli el fem, el pinso o el farratge, al voltant dels abeuradors i de les menjadores, sota les bales de fenc, etc. Un cop el ramader hagi identificat els llocs de cria, ha de donar-hi una atenció especial en el control rutinari. La identificació de les larves de tercer estadi (les més grans) i de les crisàlides és relativament senzill.

Atès que el cicle de vida de la mosca domèstica és de dues setmanes, en èpoques caloroses, la monitorització s'ha d'efectuar, com a mínim, un cop a la setmana. Aquesta pràctica pot incorporar-se dins d'un pla d'inspecció general de les instal·lacions i dels animals.

HIGIENE DE L'ESTABLE

La mosca domèstica i la mosca picadora es reproduïxen principalment en els fems i en els pinsos i farratges en descomposició. Per tant, l'eina principal per controlar les poblacions de mosques als estables és evitar que aquestes matèries s'hi acumulin. Per aquest motiu, cada dia o, com a mínim, dos cops per setmana s'ha de retirar el fem i les restes de matèria orgànica de les zones de repòs, de les zones d'alimentació i de les sales de munyir. Cal tenir molta precaució de no deixar racons bruts amb matèria orgànica en descomposició. Si no es pot treure el fem de forma tan regular, és important assegurar que aquest estigui ben compactat ja que això també impedeix que sigui utilitzat com a lloc de cria. La compactació del fem es pot aconseguir fent que els animals el trepitgin de forma reiterada.



Imatge 11. Les larves de mosques solen ser presents a les cantonades dels estables, on el fem està poc xafat i hi ha fermentació del jaç.
 Autor: Lluís Vila

Com que les mosques necessiten un ambient humit, és important mantenir l'estable en condicions seques. Així mateix, també és important que els corrals tinguin prou pendent per a drenar l'aigua i que les femtes que s'hi acumulin estiguin ben exposades a la llum del sol.

Un cop retirats els fems dels estables cal escampar-los al camp perquè s'assequin. Si no és moment d'escampar-los, es poden apilar, però cal cobrir-los amb plàstic perquè no es mullin. Les altes temperatures generades per la coberta de plàstic no permeten el desenvolupament de les mosques.



Imatge 12. Larves de mosca de tercer estadi en restes de jaç en descomposició.
Autor: Lluís Vila

A banda de fer una gestió adequada dels fems, s'ha de tenir present que les fuites d'aigua de les canalitzacions i la vegetació perifèrica descontrolada també poden augmentar les poblacions de mosques. Cal, per tant, reparar les canonades i aixetes o abeuradors que degotin i eliminar immediatament el fenc o la palla que s'hagi mullat. Tenir herbes massa altes al voltant dels estables pot ocultar abocaments incontrolats de pinso i fems, així com impedir la dessecació de zones humides.

Per evitar que les poblacions de mosques vagin creixent amb l'arribada del bon temps, és important tenir l'estable ben net, sobretot des del començament de la primavera. En aquest sentit, rentar a fons i aplicar calç viva a les parets de l'estable al principi de primavera pot ajudar a disminuir la multiplicació de les mosques que hi passen l'hivern.

La ventilació de l'estable també és un factor a considerar en el control de les mosques ja que aquestes tenen preferència pels ambients humits, amb aire viciat i sense corrents d'aire.

SANEJAMENT DELS LLOCS DE CRIA

La mesura de prevenció més important és el sanejament continu dels llocs de reproducció de les mosques en els estables. Per poder-ho fer, cal esmerçar esforços

en identificar quins són els llocs de cria d'aquests insectes. Les cantonades de difícil accés, les cavitats que contenen restes de farratges en descomposició i les zones perifèriques als abeuradors o menjadores són els llocs preferits per les mosques.

Un altre lloc de risc són les crostes que floten sobre el purí. En aquest sentit, cal trencar aquesta crosta i barrejar-la amb la resta del contingut de la fossa. D'aquesta manera s'aconsegueix que les larves de les mosques morin.

TRAMPES

Al mercat hi ha diversos tipus de trapes per a mosques, algunes de les quals són més eficaces que d'altres. Els dissenys poden arribar a ser molt variables atès que aquests insectes se senten atrets per diversos colors, formes, llums o olores. Malgrat tot, les trapes comercials tenen una eficàcia limitada i el seu ús és sobretot molt útil en moments estratègics com en el principi de la primavera, moment en què és important capturar tantes mosques adultes com es pugui per, d'aquesta manera, bloquejar la reconstitució de la població.

Les trapes que han donat més bons resultats en el control de mosques picadores són les de superfícies translúcides impregnades amb un adhesiu o les reixes electrocutants amb algun tipus d'atraient (esquer o làmpada fluorescent). En el cas de la mosca domèstica, els millors resultats s'obtenen amb les cintes adhesives en espiral, en les quals les mosques queden atrapades perquè les ales i les potes s'hi queden enganxades. Aquest tipus de cintes s'han de col·locar a prop del sostre i s'hi han de lligar bandes de plàstic de color groc per tal que les orenetes les puguin evitar. A les sales de munyir, amb freqüència s'hi utilitzen els rotllos de cinta adhesiva. Les trapes adhesives s'han de canviar periòdicament perquè, quan han passat alguns dies, perden eficàcia. A més, cal tenir en compte que aquestes trapes no estan indicades per a instal·lacions amb molta pols.

Les trapes olfactivas no són gaire eficaces a l'interior dels estables ja que els animals i els fems desprenen olores més atractives per a les mosques. Tanmateix, es poden adquirir trapes comercials de feromones pensades per ser ubicades fora dels estables.

ENEMICS NATURALS I ORGANISMES AUXILIARS

DEPREDADORS

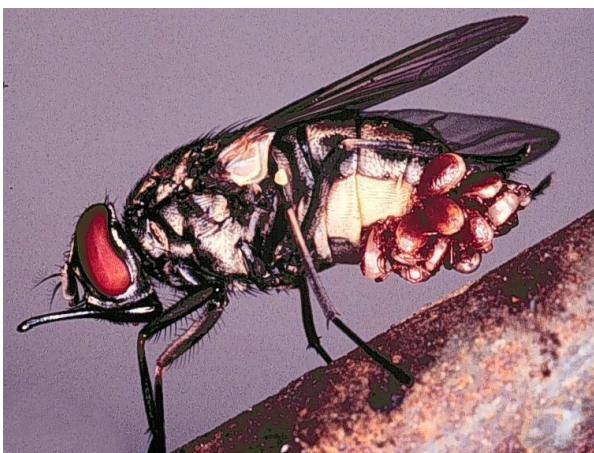
Alguns ocells, com les orenetes, mengen una quantitat important de mosques. Així mateix, els ànecs muts –típics de les cases de pagès i que es passen la major part del seu temps a terra i no a l'aigua– o, senzillament, les gallines domèstiques o les pintades són també uns bons depredadors de mosques, tan de les larves com dels adults. Malgrat tot, aquests animals no són depredadors específics d'aquesta plaga i, per tant, també depreden alguns enemics naturals.

Alguns àcars, de les famílies Macrochelidae, Uropodidae i Parasitidae, són forts depredadors dels ous i de les larves

de mosques, tant de la domèstica com de la picadora. Aquest és el cas de *Macrocheles muscaedomesticae* i de *Fuscuropoda vegetans*.

MACROCHELES MUSCAEDOMESTICAE

És un àcar de color marró de poc més d'1 mm que és capaç de consumir més de 20 ous de mosca al dia. Aquests organismes solen colonitzar les capes més externes de les piles de fem, sobretot quan aquest està fresc. A mesura que el fem s'asseca, l'atracció baixa, però es manté l'atracció del *Macrocheles muscaedomesticae* per a les mosques visitants. És en aquest moment quan l'àcar és capaç d'agafar-se a la mosca per tal de ser transportat a una zona amb fem fresc. Malgrat que calen poblacions molt grans per tal que es produeixi un control efectiu de la plaga, s'han demostrat reduccions substancials del nombre de mosques presents per acció directa d'aquests d'àcars.



Imatge 13. *Macrocheles muscaedomesticae* enganxats a mosca domèstica.
Autor : Marcelo de Camos Pereira, PhD. Department of Parasitology.
University of São Paulo.

FUSCUROPODA VEGETANS

És un àcar que sol habitar l'interior de les piles de fems i que depreda només larves joves de mosques, les que es troben en el primer estadi de desenvolupament. Tot i que té un cicle de vida llarg i que la població creix lentament, sovint acaba sent l'àcar més abundant després de 8-12 setmanes d'acumulació de fem.

Alguns escarabats, com el *Carcinops pumilio*, també són depredadors de fases larvàries de les mosques.

CARCINOPS PUMILIO

És un escarabat de poc més de 2 mm de longitud que depreda tant ous com larves joves de mosques. Aquests animals tenen preferència pel fem sec. Per aquest motiu tarden de 4 a 6 setmanes a colonitzar les piles de fem.

Pot ser útil realitzar una captura prèvia d'aquests escarabats per tal de poder recolonitzar piles de fems. Per fer-ho, s'ha d'aprofitar a la primavera, moment en què el *Carcinops pumilio* entra en una fase migratòria en la qual se sent atret per una llum ultraviolada especial. En alguns països es venen trampes comercials per capturar aquests escarabats.



Imatge 14. *Carcinops pumilio*.
Autor : U. Schmidt, 2008, Flickr

MOSQUES DEL PURÍ (OPHYRA AENESCENS)

Aquesta mosca sol trobar-se de forma natural en els estables amb fem líquid i purí. Generalment es reproduïxen a les crostes que suren sobre la superfície del purí. Les larves d'aquesta espècie de mosca s'alimenten de substrats en descomposició i de fases larvàries d'altres mosques, com la mosca domèstica. Les mosques del purí adultes es troben principalment a les cavitats i canals obacs i no molesten ni els homes ni els animals domèstics.

En alguns països es poden comprar mosques d'aquesta espècie a nivell comercial per poder-les alliberar a l'interior dels estables. Els alliberaments d'aquests organismes auxiliars han d'anar sempre acompanyats d'altres mesures preventives i s'ha de vigilar que no coincideixin amb tractaments amb substàncies insecticides, ja que aquestes mosques beneficioses també resultarien afectades.

PARASITOIDS

Els parasitoids més importants de mosques són uns himenòpters d'entre uns 2 i 3 mm de longitud que, de forma natural, es troben a moltes explotacions ramaderes.

L'alliberament de parasitoids podria ser molt útil en el cas d'estables ja que es podria aconseguir una gran densitat d'individus en una superfície relativament reduïda. Per tal que un alliberament sigui efectiu, cal identificar el millor moment per realitzar-lo mitjançant una monitorització prèvia de la plaga a combatre.

MUSCIDIFURAX RAPTOR I SPALANGIA ENDIUS

La *Muscidifurax raptor* i l'*Spalangia endius* són dues espècies de vespes. Aquests animals dipositen un únic ou dins les crisàlides de les mosques, de manera que quan l'ou eclosiona, la larva del parasitoid s'alimenta de la crisàlide i d'ella en surt un individu adult.

Aquestes espècies de vespes són paràsits selectius de crisàlides de mosques i, per aquest motiu, no representen un perill per als homes ni per als animals domèstics o les altres espècies d'insectes.

En alguns països es poden comprar comercialment aquests enemics naturals per alliberar-los a l'interior dels estables. L'alliberament d'aquests insectes ha d'anar sempre acompanyat d'altres mesures preventives –com la bona gestió del fem– i s'ha de fer en moments estratègics. Una de les espècies que es comercialitza com a eina de control biològic és *Spalangia endius*, que és molt selectiva pel control de la mosca picadora.



Imatge 15. *Muscidifurax raptor* parasitant una crisàlide de mosca.
Autor : USDA ARS Photo Unit, USDA Agricultural Research Service, Bugwood.org



Imatge 16. Crisàlides buides per l'atac de *Muscidifurax raptor*.
Autor : USDA ARS Photo Unit, USDA Agricultural Research Service, Bugwood.org

NASONIA VITRIPENNIS

La biologia d'aquest parasitoid és totalment diferent a la dels anteriors ja que la femella d'aquest insecte diposita diversos ous en una crisàlide de mosca i diversos adults es desenvolupen a la vegada dins de cada pupa.

PATÒGENS

Entre els organismes patògens de les mosques hi ha sobretot bacteris i fongs. El més conegut és el *Bacillus thuringiensis*.

BACILLUS THURINGIENSIS

El *Bacillus thuringiensis* és, segurament, el bacteri amb més efecte insecticida que es coneix a dia d'avui. En el cas del control de mosques als estables, s'ha estudiat el seu efecte sobre fases larvàries de les espècies de mosca que es reproduïxen al fem (*Musca domestica*, *Stomoxys calcitrans*, *Haematobia irritans*, etc.). Tot i això, a Espanya no hi ha preparats de *Bacillus thuringiensis* registrats per ser utilitzats en entorns ramaders.

LLUITA DIRECTA CONTRA LES MOSQUES ALS ESTABLES

Des de fa molts anys, per al control de les plagues de mosques i altres insectes als estables s'han utilitzat plantes medicinals i extractes vegetals. Alguns d'aquests, com el neem (*Azadirachta indica*) o les piretrines naturals (*Chrysanthemum cinerariaefolium*), han estat contrastats científicament i es poden adquirir a nivell comercial. S'ha d'afegir a més que la cultura popular recull coneixements de gran quantitat de plantes que semblen estar indicades per al control o per repel·lir mosques als estables. Aquest és el cas, per exemple, de les fulles de noguera trossejades o de les fulles de menta repartides a l'interior de les corts.

LA LLUITA DIRECTA CONTRA LES FASES LARVÀRIES

Actualment, no hi ha cap producte comercial registrat per utilitzar-se en entorns ramaders a Espanya amb efecte larvicida i permès en producció agrària ecològica.

MESURES D'URGÈNCIA: LLUITA CONTRA LES MOSQUES ADULTES AMB INSECTICIDES

Davant d'una presència massiva de mosques en un estable, està indicat l'ús de productes de lluita directa contra la fase adulta de la plaga. A Espanya hi ha pocs insecticides registrats per ser utilitzats en entorns ramaders que estiguin indicats per al control de mosques en els estables i que siguin compatibles amb la normativa de la producció agrària ecològica. Entre aquests productes hi ha els que estan elaborats a base de piretrines naturals o d'espinosad. La selectivitat d'aquests insecticides és variable però, en general, tenen un ampli espectre d'acció, cosa que fa que no només afectin les mosques, sinó que també afectin els enemics naturals d'aquestes. Per aquest motiu, aquests productes estarien indicats només en cas d'urgència, quan totes les altres mesures preventives no han produït l'efecte esperat i la població de mosques s'ha descontrolat.

BIBLIOGRAFIA

- MAURER, VERONIKA. *Contrôle des mouches des étables*. Service romand de vulgarisation agricole (Agridea, Lausanne), CFPPA Montmorot et FiBL (Research Institute of Organic Agriculture, Switzerland).
- LOFTIN, KELLY *et al.* *Fly control for Organic Dairies*. Cooperative Extension Service. Division of agriculture. University of Arkansas.
- SCHLAPBACH, FELIPE A. *Control integrado de moscas*. Asociación Argentina Cabañeros de Porcinos (www.produccion-animal.com.ar)

WEBGRAFIA

- www.parasitosdelganado.net - Pàgina web creada i gestionada pel Dr. Pablo Junquera, doctor en biologia especialitzat en malalties parasitàries del bestiar.

CRÈDITS

Text original: Contrôle des mouches des étables, 2000. Service romand de vulgarisation agricole (Agridea, Lausanne), CFPPA Montmorot et FiBL (Research Institute of Organic Agriculture, Switzerland).

Traducció, adaptació i actualització dels continguts: Unitat de Producció Agrària Ecològica (Servei de Producció Agrícola del DAR).

Correcció lingüística: Joan-Ignasi Elias.



Generalitat de Catalunya
Departament d'Agricultura,
Alimentació i Acció Rural
www.gencat.cat/dar/pae

