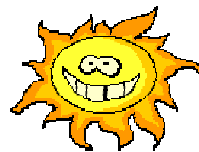
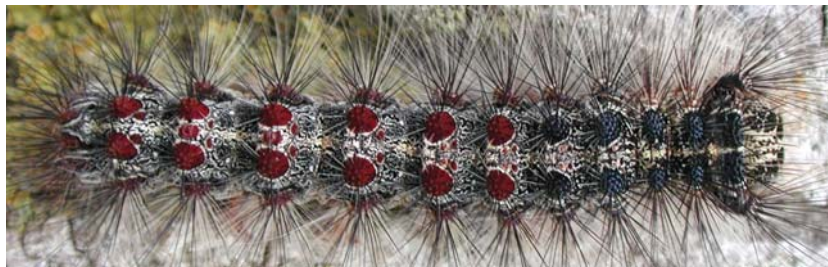


Lymantria dispar a Menorca

Entomofauna Associada a les Crisàlides

Jornada Tècnica - Menorca, 4·NOV·2010



Juli Pujade i Vilar
Josep M Riba i Flinch

Universitat de Barcelona
Dep. Biologia Animal
Unitat d'Artròpodes



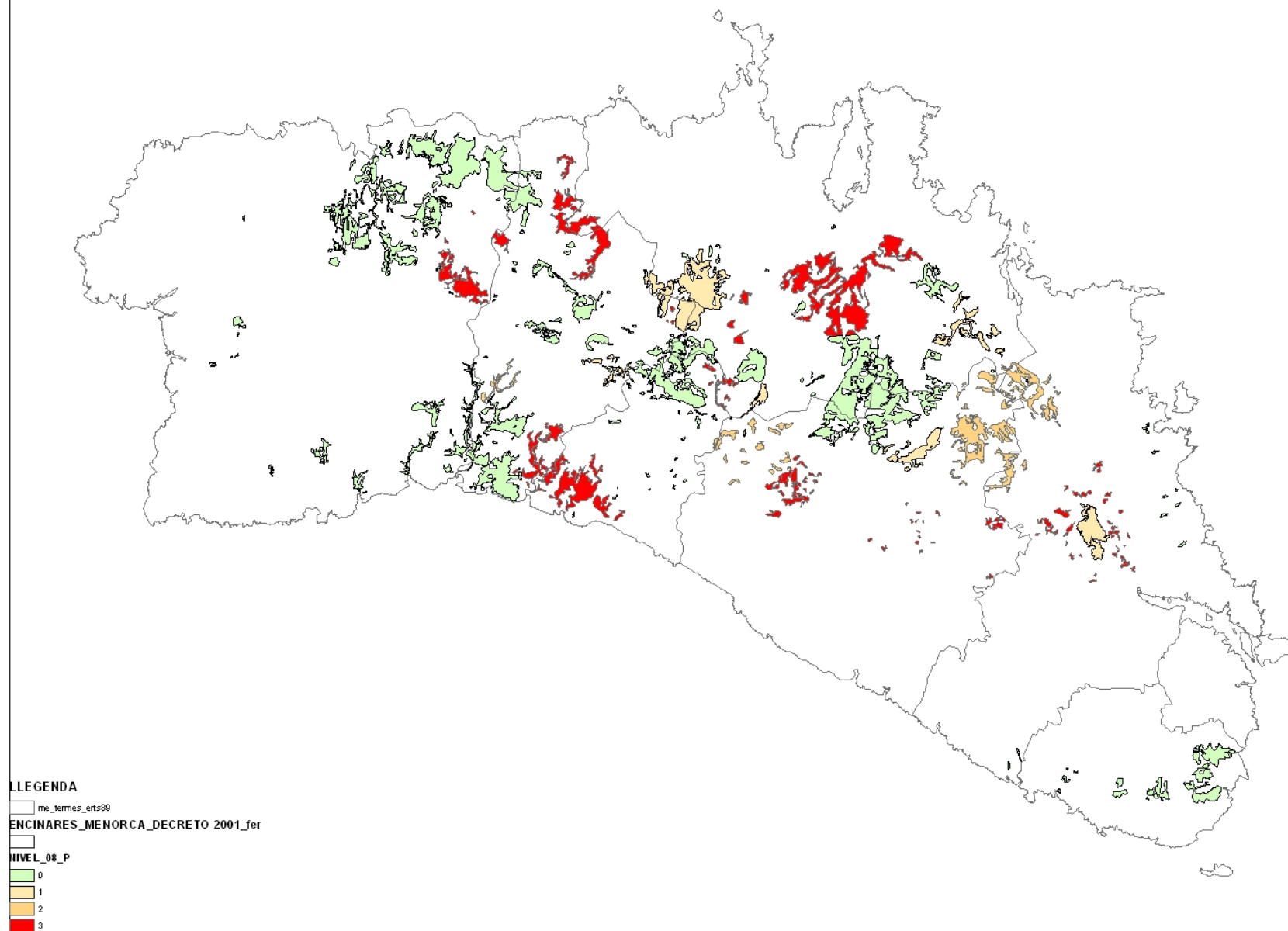
antecedents

- 2007-08: "Col·lecta de Postes de *Lymantria dispar* en Zones Tractades i no Tractades Químicament als Alzinars de Menorca i Estudi dels Parasitoides d'Ous: Perspectives de Futur"
 - 139.413 ous (320 postes), 9 *Ooencyrtus* (0,006 %)
- 2009-10: "Situació Actual del Nivell de Parasitisme a les Postes d'Ous de *Lymantria* als Alzinars de Menorca: Evolució Geogràfica i Temporal des de 2007"
 - 90.235 ous (250 postes), 16 *Ooencyrtus* (0,018 %)
- SET-2009: "Diagnosi i Avaluació de l'Estat Actual dels Alzinars a l'illa de Menorca: Descripció i Estatus de les Patologies Implicades" - 19 patologies (8 fongs - *Diplodia*)
- ABR-2010: s'encarrega aquest estudi, amb la finalitat de completar el coneixement de l'entomofauna associada a *Lymantria*, especialment per l'estadi de crisàlide

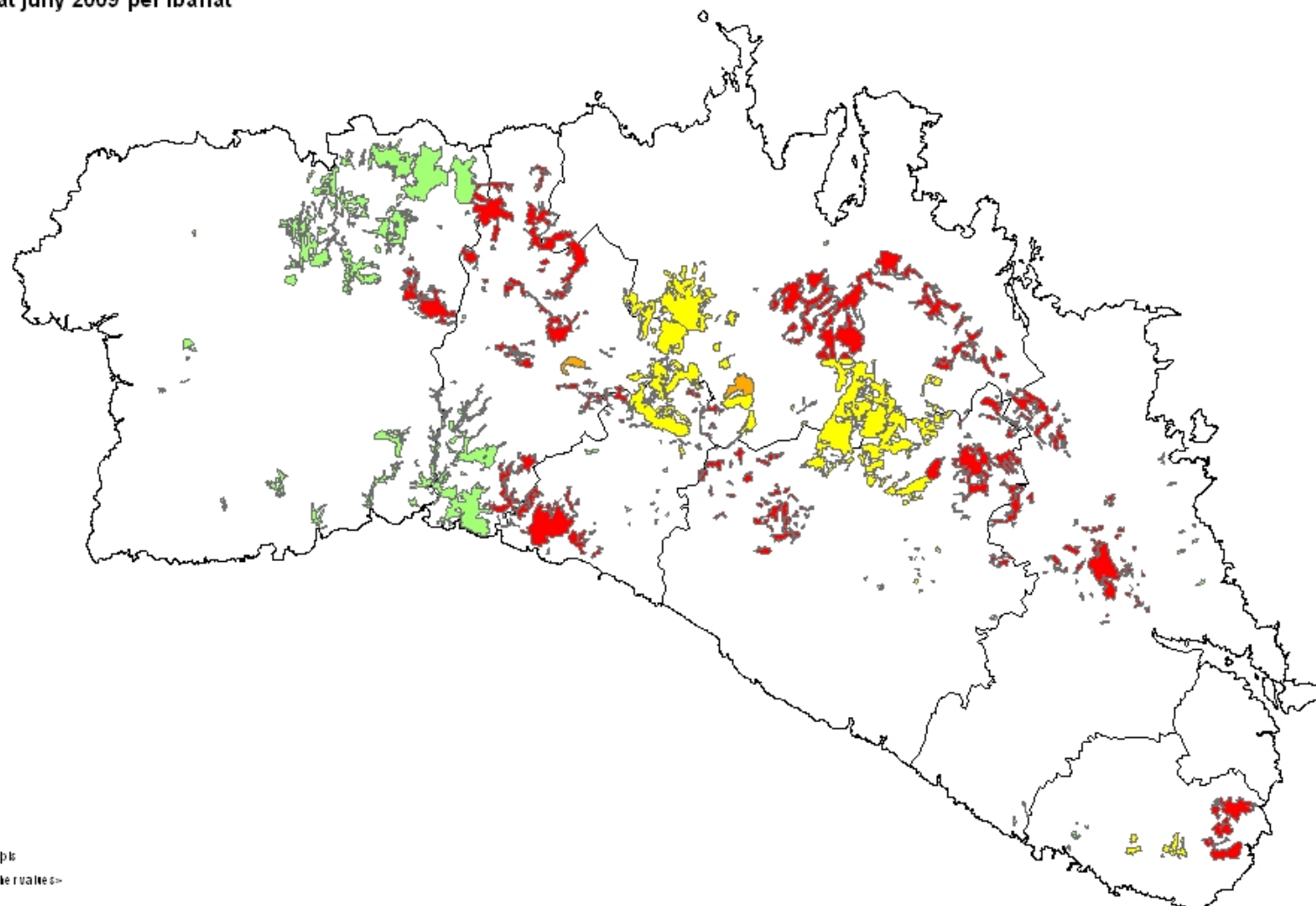
objectius

- estudiar el nivell i el tipus de parasitisme de la crisàlide
- estudiar la variació geogràfica i temporal del parasitisme
- estudiar les espècies de parasitoides i percentatges, la seva ratio de sexes, la fenologia i la incidència dels controls químics
- conèixer els enemics naturals actuals que té en crisàlide
 - completar l'entomofauna útil i associada a l'insecte al llarg de les diferents fases del seu cicle biològic
- conèixer les perspectives de futur en el control de crisàlides i en el control biològic general de la plaga a l'illa de Menorca

NIVELLS AFECTACIÓ LYMANTRIA DISPAR. MENORCA 2008



MAPA NIVELLS AFECTACIÓ LYMANTRIA 2009 - MODIFICAT
elaborat juny 2009 per Ibanat

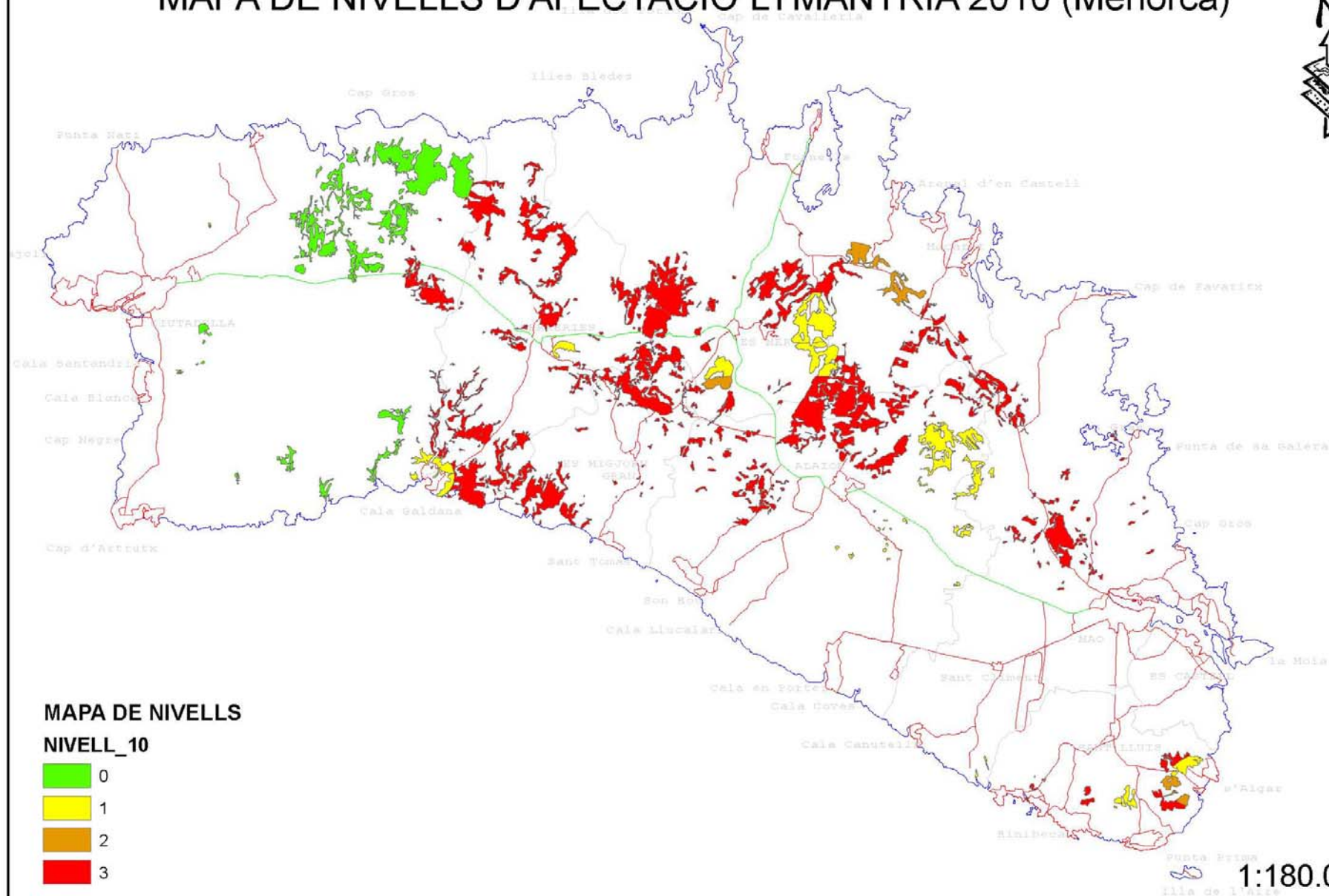


Legend

-  Muntanya
-  <allotje riu>
- NIVEL_09
 -  0
 -  1
 -  2
 -  3

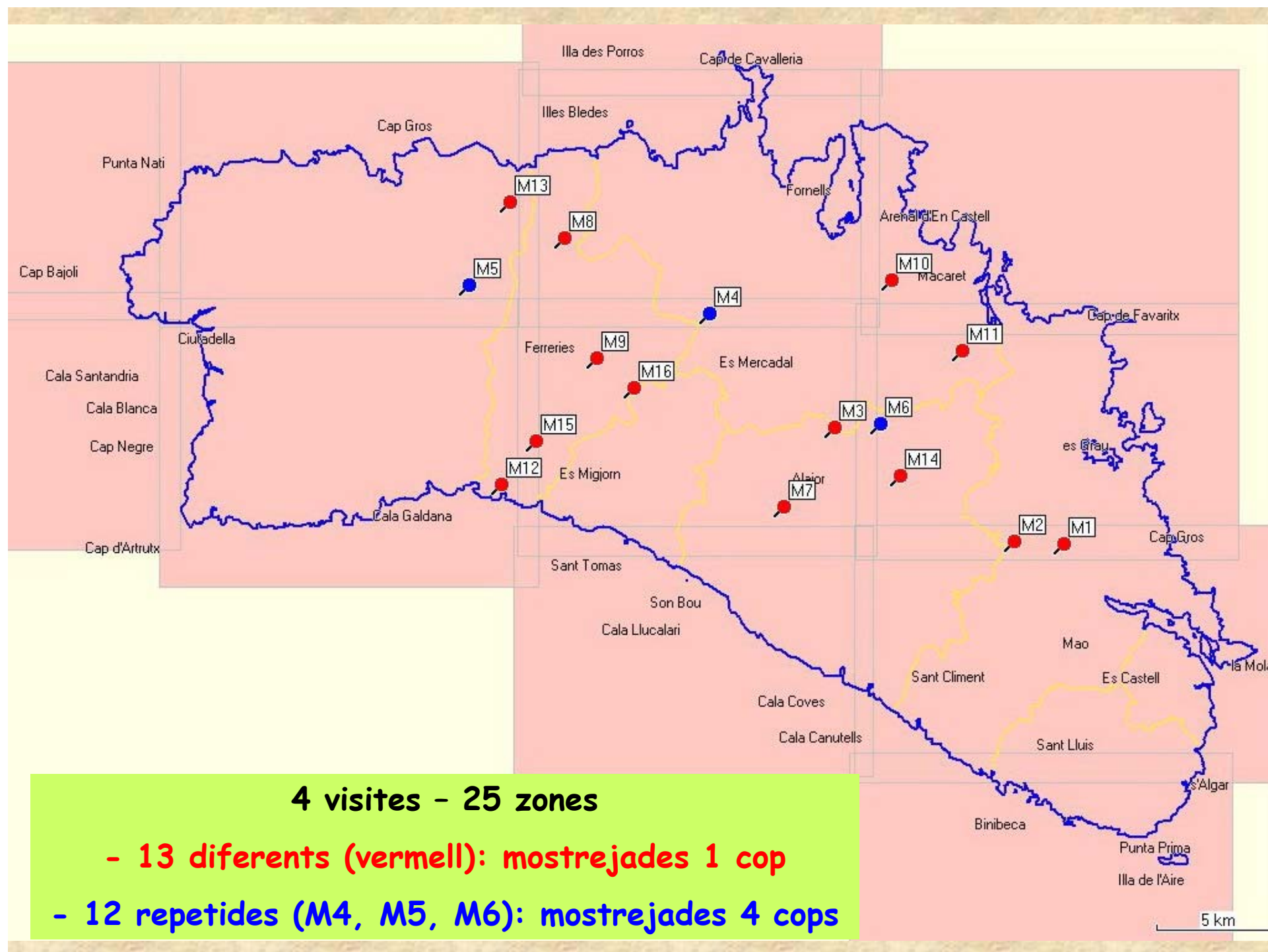
1:197.356

MAPA DE NIVELLS D'AFECTACIÓ LYMANTRIA 2010 (Menorca)



metodologia

- 4 recollides: JUN-17, JUN-28, JUL-5 i JUL-13
- 5-8 zones/visita (25 zones - 13 diferents i 12 repetides)
 - a la 2a, 3a i 4a visita es revisen 3 zones de la 1a visita
- mínim de 4 arbres/zona, agafant 40-60 crisàlides/arbre
 - 3 grups/arbre: crisàlides agrupades, aïllades i rares (20-25 mòbils agrupades, 15-20 mòbils aïllades, 5-15 rares)
- les mostres de camp es posen dins de bosses transpirables
 - estudi: 2.711 crisàlides, 203 grups, 25 zones, 4 visites
- al LAB totes les crisàlides/grup/zona/visita en pots especials
 - revisions de les crisàlides cada 3-15 dies
 - s'estudia l'emergència, la mortalitat i el parasitisme



resultats

Zones de Mostreig i Tipus de Tractaments Químics

punt	municipi	AE-07	TE-07	AE-08	TE-08	AE-09	TE-09	AE-10	TE-10
M1	Maó – Serra Morena	NO	NO	NO	NO	NO	NO	SI	SI
M2	Maó – Santa Teresa	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
M3	Alaior – Casa Cucanya	SI	SI	SI	NO	NO	NO	NO	SI
M4	Mercadal – Llinàritx	NO	SI	SI	NO	NO	SI	NO	SI
M5	Ciutadella – Es Coll Roig	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
M6	Alaior – Es Gall	SI	SI	SI	NO	NO	NO	NO	SI
M7	Alaior – Llucaquèlber	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO
M8	Ferrerries – Son Abetxer	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
M9	Ferrerries – col·legi	NO	NO	SI	SI	NO	NO	SI	NO
M10	Mercadal – Hort de Lluclatx	NO	NO	a 20 m	NO	NO	NO	NO	NO
M11	Mercadal – trampes	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO
M12	Ferrerries – Cala Mitjana	NO	NO	NO	NO	NO	NO	a 25 m	NO
M13	Ciutadella – S'Alfurí	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
M14	Alaior – camí Binixems	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO
M15	Ferrerries – S'Atalaia	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
M16	Ferrerries – Sa Mola	NO	NO	SI	NO	NO	SI	NO	SI

tipus de tractaments químics

	punts mostreig 2010	producte	matèria activa	registre
AE-2007	M3, M6	DIMILIN 25	diflubenzuron 25 % (WP)	14.252
TE-2007	?	DIMILIN 25	diflubenzuron 25 % (WP)	14.252
AE-2008	3, 4, 7, 9, 10, 11, 16	DIMILIN ODC 45	diflubenzuron 45 % (OF)	15.053
AE-2008	M6, M14	DIMILIN OLEOSO	diflubenzuron 0,9 % (UL)	18.857
TE-2008	M9	DIMILIN OLEOSO	diflubenzuron 0,9 % (UL)	18.857
AE-2009		cap tractament		
TE-2009	M4, M16	DIMILIN 25	diflubenzuron 25 % (WP)	14.252
AE-2010	M1, M9, M12	FORAY 48B	Bacillus thuringiensis kurstaki 11,8 % (SC)	18.682
TE-2010	M1, M3, M4, M6, M16	FORAY 48B	Bacillus thuringiensis kurstaki 11,8 % (SC)	18.682

recollida de mostres [individus (grups)]

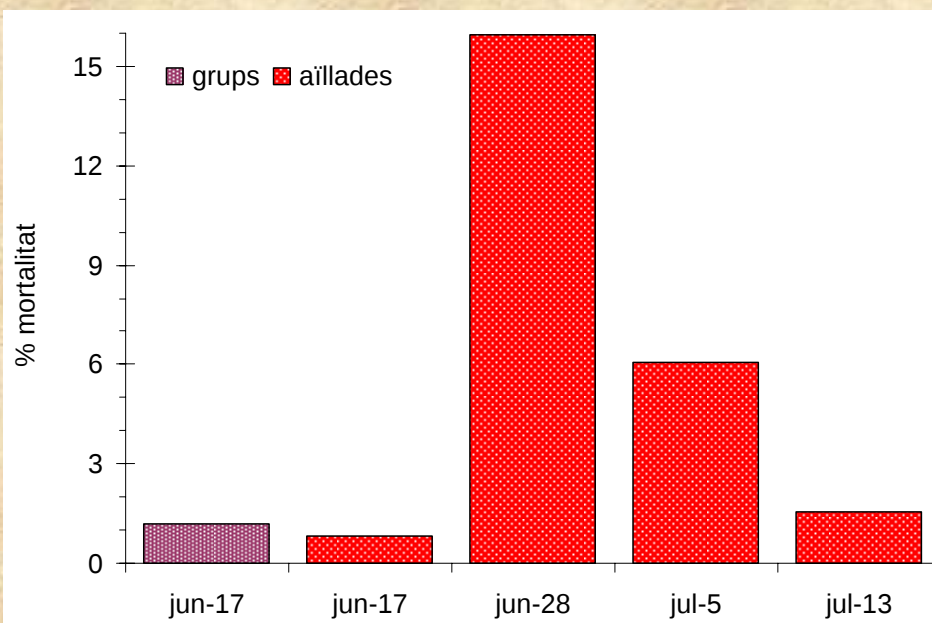
	vives	rares	grups	eruga	totals
JUN-17	305 (26)	101 (21)	565 (18)	0	971 (65)
JUN-28	669 (32)	136 (31)	0	0	805 (63)
JUL-5	445 (22)	204 (23)	0	0	649 (45)
JUL-13	48 (8)	234 (18)	0	4 (4)	286 (30)
totals	1.467 (88)	675 (93)	565 (18)	4 (4)	2.711 (203)

Mortalitat en l'Estadi de Crisàlide a Laboratori

grup	crisàlides	Fem	Mas	F+M	% Mas	mort	% mort
JUN-17	565	241	318	559	57	6	1,2

aïllades	crisàlides	Fem	Mas	F+M	% Mas	mort	% mort
JUN-17	305	115	188	303	62	2	0,8
JUN-28	669	318	240	558	43	111	15,9
JUL-5	445	246	168	414	41	31	6,1
JUL-13	48	32	15	47	32	1	1,5
tot	1.467	711	611	1322	46	145	7,6
TOTAL	2.032	952	929	1.881		151	

rars	crisàlides	Fem	Mas	mort	% mort
JUN-17	101	0	0	100	100
JUN-28	136	1	1	134	98,5
JUL-5	204	0	0	204	100
JUL-13	234	0	0	234	100
TOTAL	675	1	1	673	99,6

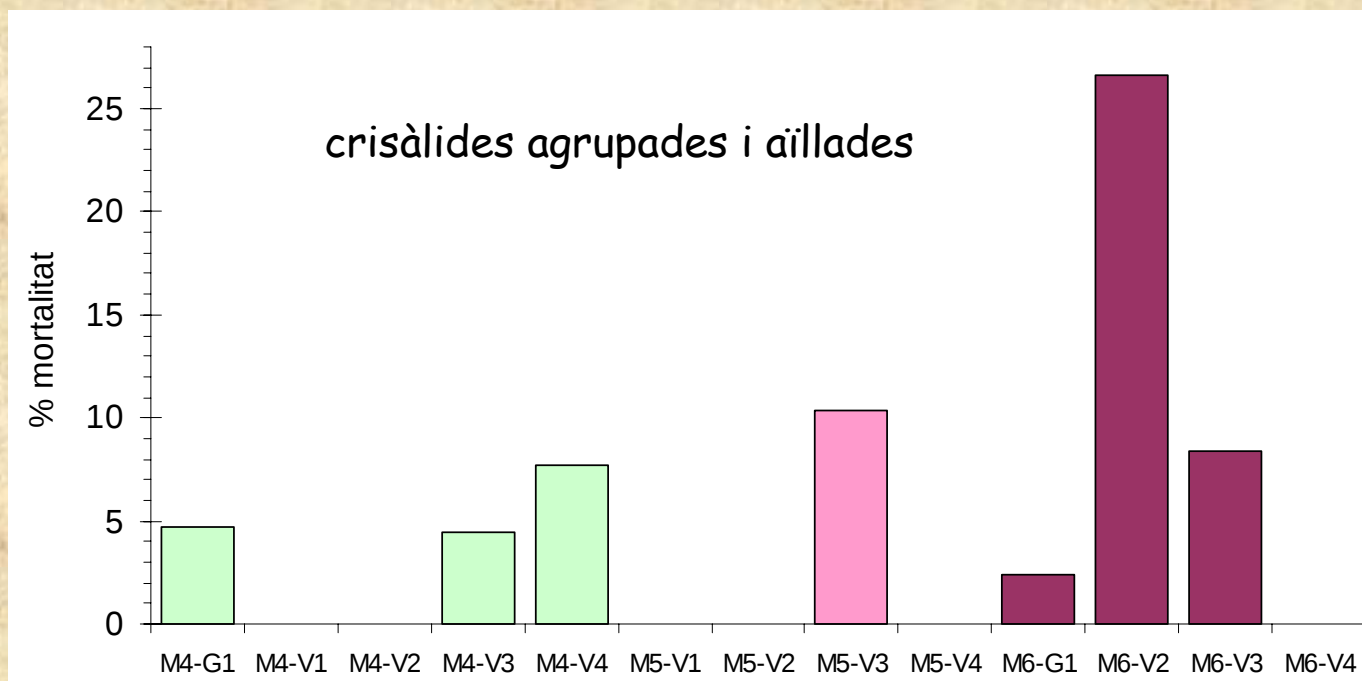


en les crisàlides vives (agrupades/aïllades),
a què es deu aquesta major mortalitat?

- variabilitat de les zones de mostreig?
- major parasitisme?
- al desenvolupament del cicle biològic?
- efecte dels tractaments insecticides?
- problema logístic?

Efecte dels Tractaments Insecticides sobre la Mortalitat

mostreig	M4-G1	M4-V1	M4-V2	M4-V3	M4-V4	M5-V1	M5-V2	M5-V3	M5-V4	M6-G1	M6-V2	M6-V3	M6-V4
data	17-jun	17-jun	28-jun	05-jul	13-jul	17-jun	28-jun	05-jul	13-jul	17-jun	28-jun	05-jul	13-jul
% mort	5	0	0	4	8	0	0	10	0	2	27	8	0



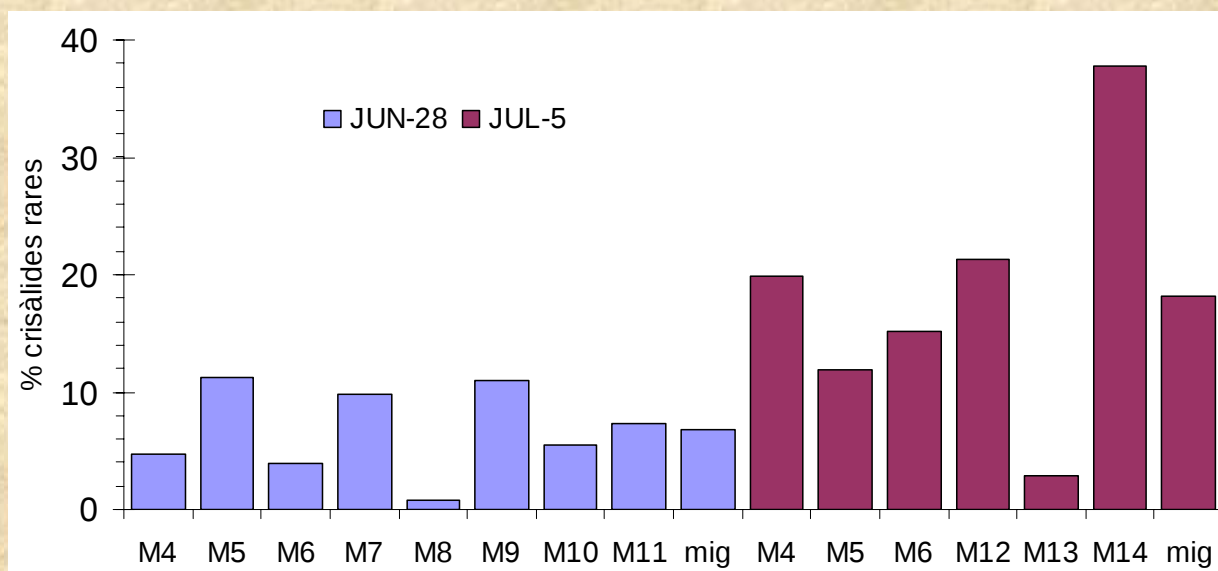
punt	municipi	AE-07	TE-07	AE-08	TE-08	AE-09	TE-09	AE-10	TE-10
M4	Mercadal - Llinàritx	NO	SI	SI	NO	NO	SI	NO	SI
M5	Ciutadella - Es Coll Roig	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO
M6	Alaior - Es Gall	SI	SI	SI	NO	NO	NO	NO	SI

Col·lecta de Crisàlides Rares a Camp (Transsectes)

28-jun	% rares	tractaments
M4	4,7	TE-07, AE-08, TE-09, TE-10
M5	11,3	TE-07
M6	4,0	AE-07, TE-07, AE-08, TE-10
M7	9,7	AE-08
M8	0,8	NO
M9	11,0	AE-08, TE-08, AE-10
M10	5,5	AE-08 (a 20 m)
M11	7,3	AE-08
	mig: 6,8	

05-jul	% rares	tractaments
M4	19,9	TE-07, AE-08, TE-09, TE-10
M5	11,9	TE-07
M6	15,2	AE-07, TE-07, AE-08, TE-10
M12	21,3	AE-10 (a 25 m)
M13	2,9	NO
M14	37,8	AE-08
	mig: 18,2	

s'indica el percentatge de crisàlides rares observat en les primeres 40-50 crisàlides normals vistes en els transsectes



Estudi dels Enemics de *Lymantria* en Eruga-Crisàlide

- parasitoides d'Eruga-Crisàlide

- Tachinidae-1 (Diptera): el més freqüent, diverses larves/crisàlide
 - Tachinidae-2 (Diptera): de talla molt gran, 1 larva/crisàlide
 - Phoridae (Diptera): de talla petita, de possible interès
- Chalcididae (Hymenoptera): *Brachymeria*
- Pteromalidae (Hymenoptera): *Dibrachys*
- Eupelmidae (Hymenoptera): 2 espècies d'*Eupelmus*
- Braconidae (Hymenoptera): 2-3 espècies
- Eulophidae (Hymenoptera): *Pediobius*
- Torymidae (Hymenoptera): *Microdontomerus*
- Ichneumonidae (Hymenoptera): 1 espècie

Estudi dels Enemics de *Lymantria*

- **Parasitoides d'Ous**

- *Ooencyrtus kuwanae* (Hym.: Encyrtidae)

- **Depredadors d'Ous**

- *Picromerus* (Heteroptera: Pentatomidae: Asopinae): sobre postes

- **depredadors d'Erugues i Crisàlides**

- *Crematogaster scutellaris* (Hymenoptera: Formicidae)
- Araneidae: diverses espècies

- **altres depredadors**

- aus insectívores: sobre femelles fent posta a tronc
- *Calosoma sycophanta* (Coleoptera: Carabidae): sobre erugues i femelles

- **altres possibles enemics sobre Crisàlides**

- Psocoptera
- àcars
- Pseudoescorpionida
- Fongs Entomopatògens: *Beauveria*

conclusions

- la mortalitat de les crisàlides d'aparença normal és inferior al 2 %
- la mortalitat de les crisàlides d'aparença anormal és superior al 99 %
 - tenint en compte crisàlides d'aparença normal/anormal, el control parasitoid de la crisàlide de *Lymantria* és superior al de l'ou; però actualment no superaria el 10 % de la població de crisàlides, i presentaria una gran irregularitat geogràfica a Menorca
- els tractaments químics aeris/terrestres fets durant 2007-2010 no han influït en el percentatge de mortalitat de les crisàlides
- s'han trobat 3 espècies de Diptera i 9-10 espècies d'Hymenoptera, com a principals parasitoides d'eruga-crisàlide
 - es constata a Menorca la presència de *Calosoma sycophanta* però a nivells molt baixos i no a tots els punts de mostreig