

## LA SELECTIVIDAD DE LAS TRAMPAS “OLIFE” (ATRAYENTE: CEBOS ALIMENTICIOS) EN LA CAPTURA DE LA MOSCA DEL OLIVO *BACTROCERA OLEAE* (GMELIN)

Enrique LUQUE LÓPEZ\* & Luis PEREDA CRUZ\*\*

\*Asociación Protectora de la Naturaleza Levantina (A.P.N.A.L.)-Ecologistas en Acción

Apdo de correos 237. 12500 Vinaròs (Castellón). C.e.: [vinaros@capv.org](mailto:vinaros@capv.org)

\*\*Grupo para el Estudio y Conservación de los Espacios Naturales (G.E.C.E.N.)

Apdo 1.139. 12080 Castellón. C. e.: [castello@gecen.org](mailto:castello@gecen.org)

**RESUMEN:** durante la temporada 2003 se analiza la selectividad de la trampas tipo “Olife” en la captura de *Bactrocera oleae* (Gmelin) en tres localidades pertenecientes a la provincia de Castellón (Vall de Almonacid, Cervera del Maestre y San Rafael del Río), atendiendo al diámetro del orificio de entrada en la trampa.

Palabras clave: Olivo; Selectividad; Trampa; Castellón; España; *Bactrocera oleae*

**ABSTRACT:** during the season of 2003 we analyse the selectivity of the "Olife" olive fly traps in the capture of *Bactrocera oleae* (Gmelin) in three localities of the province of Castellón (Vall de Almonacid, Cervera del Maestre and San Rafael del Rio), according to the diameter of the hole of entrance to the trap.

Key words: Olive; Selectivity; Trap; Castellón; Spain; *Bactrocera oleae*

### INTRODUCCIÓN

El cultivo de olivo (*Olea europaea* L.) en la provincia de Castellón ocupa 34.349 hectáreas, lo que representa el 35,3% del total de la superficie olivarera de la Comunidad Valenciana<sup>1</sup>. Debido a los cambios sociales y económicos de los últimos años se ha alterado notablemente la forma de explotación de los recursos agrícolas, abandonando paulatinamente una notable superficie agrícola en unos casos y transformando, en otros, gran cantidad de cultivos de secano a regadío. El olivar también se ha visto afectado, y el abandono de explotaciones (tras incendios forestales, lugares de difícil acceso, envejecimiento arbóreo, poca rentabilidad, problemas generacionales, etc.) es habitual. También ha cambiado su método de trabajo, siendo la norma un escaso o nulo laboreo del suelo y la aplicación abusiva de herbicidas, abonos inorgánicos y compuestos fitosanitarios ayudados por una importante componente tecnológica (maquinaria). Todo ello conlleva problemas de contaminación, toxicidad, eliminación de la fauna beneficiosa, resistencia de las plagas, etc., que no benefician al olivar como ecosistema. La proliferación de la agricultura ecológica como respuesta a la demanda de productos agrarios de calidad, fomenta la aplicación de todo tipo de técnicas tendentes a restituir y respetar el equilibrio ecológico del olivar, así como a controlar sus poblaciones por medios naturales y poco impactantes.

La trampa “Olife” (CABALLERO, 2001; PAJARÓN, 2002: 19) es un fácil y económico método de trapeo para la captura de la mosca del olivo (*Bactrocera oleae*), basado en la reutilización de botellas transparentes de 1,0 l. hasta 2,0 l. de PET u otros plásticos procedentes de aguas minerales y bebidas refrescantes, que son perforadas (se aconseja un orificio con un diámetro mínimo de 5 mm.) y rellenas con una disolución de una sal amónica (normalmente fosfato biamónico al 3-4% + atrayente sexual a partir del mes de septiembre). El periodo de utilización aconsejado se inicia a finales de primavera y finaliza a finales de otoño. Dicha trampa, que debe su nombre a la Cooperativa Olivarera “Los Pedroches”, situada en la comarca de los Pedroches (Córdoba), fue utilizada de forma pionera como un método de control efectivo de los importantes daños producidos por este insecto en la aceituna, aunque *presenta importantes incógnitas en cuanto a su selectividad, dado que el tamaño del orificio de entrada puede repercutir de forma negativa sobre la entomofauna beneficiosa existente en los olivares.*

El presente estudio preliminar, analiza los resultados del trabajo de campo realizado durante la campaña 2003 (mayo-octubre) en tres zonas olivareras diferentes situadas en la provincia de Castellón, con el objetivo de determinar las características que debían presentar las aberturas de acceso a la trampa “Olife” (sólo con atracción a base de cebos alimenticios/olfativos) para conseguir los mejores resultados en cuanto al grado de selectividad y eficacia en las capturas de la mosca del olivo y repercutir mínimamente sobre otras especies de la entomofauna residente.

<sup>1</sup> Fuente: Conselleria de Agricultura, Pesca y Alimentación: Superficies y producciones 2001.

## MATERIAL Y MÉTODOS

-El estudio se desarrolla en tres parcelas diferentes (localizadas en tres términos municipales de la provincia de Castellón) que se encuentran integradas dentro de amplias extensiones de olivar con distintas características agronómicas.

### *Descripción de las parcelas de muestreo:*

#### **1.-Parcela A: Vall de Almonacid:**

\***Localización:** España. Provincia de Castellón. Comarca del Alto Palancia. Término municipal de Vall de Almonacid. Parcela situada en las estribaciones de la Sierra de Espadán.

\***U.T.M.:** 30SYK1720

\***Altitud:** 450 m sobre el nivel del mar.

\***Extensión:** 0,1 hectáreas.

\***Variedad del olivo:** Serrana de Espadán (sinonimias: “Sevillenca”, “Serrana”, “Artanenca” y “Grossal”) (ÍÑIGUEZ, 1999: 15).

\***Características del cultivo:** se trata de una parcela de olivar abancalado en explotación. No existe laboreo profundo del suelo desde hace varios años y se efectúan desbroces de matorral circundante alternando la aplicación de herbicidas con un gradeo superficial (apero de “ganchos”). El control de plantas adventicias se ejecuta mediante siega y deposición en zonas aledañas.

Los olivos más desarrollados se encuentran acolchados con una cubierta de estiércol de caballo y cama de viruta de planifolios, con una espesura de varios centímetros.

La parcela se encuentra rodeada en sus dos terceras partes de matorral mediterráneo (zona este) y el resto linda con frutales en producción, olivares de secano y una balsa para riego. A unos 100 metros existe un curso natural de agua con importante vegetación de ribera y el núcleo urbano dista 500 m de la parcela.

#### **2.-Parcela B: Cervera del Maestre:**

\***Localización:** España. Provincia de Castellón. Comarca del Bajo Maestrazgo. Término municipal de Cervera del Maestre. Partida Malentiu.

\***U.T.M.:** 31TBE7079

\***Altitud:** 310 m sobre el nivel del mar.

\***Extensión:** 0,9 hectáreas.

\***Variedad del olivo:** Morrut (sinonimias: “Regués” y “Morruda”) (ÍÑIGUEZ, 1999: 15) y Farga.

\***Características del cultivo:** se trata de una parcela de olivar de secano en explotación que se encuentra abancalada, con 41 árboles jóvenes regenerados tras un incendio forestal ocurrido hace 12 años, y un ejemplar centenario muy envejecido. Es una finca transformada con aportes de tierras arcillosas, con nivel medio de materia orgánica. El olivar se encuentra asociado con almendros (*Prunus dulcis* L.) y algarrobos (*Ceratonia siliqua* L.), especies típicas de los cultivos de secano de la zona.

La tierra se laborea superficialmente con una grada de púas dos veces al año y no se utilizan herbicidas desde el otoño de 2002.

La parcela linda por el norte, este y oeste con matorral mediterráneo y cultivos abandonados o quemados en regeneración. En la zona sur se observan manchas de matorral mediterráneo y cultivos de olivo en producción convencional y sin laboreo del suelo (“nuevo cultivo”).

#### **3.-Parcela C: San Rafael del Río:**

\***Localización:** España. Provincia de Castellón. Comarca del Bajo Maestrazgo. Término municipal de San Rafael del Río. Partida Molí Canet.

\***U.T.M.:** 31TBE7297

\***Altitud:** 100 m sobre el nivel del mar.

\***Extensión:** 1,0 hectáreas.

\***Variedad del olivo:** Farga.

\***Características del cultivo:** se trata de una parcela de olivar de secano con algún tramo abancalado en el que se ubican 30 olivos adultos, algunos de ellos centenarios. No existe laboreo del suelo desde hace 10 años y no se han utilizado herbicidas desde esa fecha.

El control de la vegetación herbácea se ha hecho hasta hace dos años mediante ramoneo ganadero. En la actualidad se realizan siegas con desbrozadora y depósito de las cortas sobre la superficie del suelo.

La parcela linda al norte con cultivos de olivo en producción convencional y almendros; al este y sur con cultivos de olivo abandonados y al oeste con cultivos de almendro.

Nótese que la parcela se encuentra en una gran zona productora de aceite y que los controles masivos de las poblaciones de insectos dañinos para el olivar son realizados por la Conselleria de Agricultura, Pesca y Alimentación mediante fumigaciones aéreas.

-Los ensayos fueron realizados durante los meses de mayo a octubre de 2003, época durante la cual la mosca del olivo y otras especies de insectos desarrollan sus ciclos vitales (BARRANCO *et al.*, 2001: 441).

-Se construyeron cuatro tipos de trampas de acuerdo con el diámetro del orificio de entrada (Tipo 3: 3 mm. Ø; Tipo 4: 4 mm.Ø; Tipo 5: 5 mm. Ø; Tipo 7: 7mm. Ø)<sup>2</sup> y las medidas del orificio se realizaron con un pie de rey HARDENED, nonio 1/50. La situación de dichos orificios fue diversa. Así en la parcela A se situaron en la parte baja de la botella, aproximadamente a 1-2 cm. por encima del líquido; en la parcela B se situaron en la zona alta de la botella, aproximadamente a 15-16 cm. por encima del líquido y en la parcela C se situaron en la zona intermedia de la botella, aproximadamente a 7-8 cm. por encima del líquido. La cantidad de orificios, situados en las zonas descritas anteriormente, también fue diversa, con un mínimo de 3-4 en las parcelas B y C y un máximo de 10 en la parcela A. Cada trampa fue cebada con ¼ de litro de disolución.

-Todas las trampas fueron desprovistas de cualquier tira de papel o plástico publicitario adherido a su contorno, pues merman la entrada de luz en su interior y dificultan la captura de insectos.

-Previamente a la instalación de las trampas se determinaron los lugares concretos, dentro de las parcelas, donde podría darse la mayor y más diversa concurrencia de especies pertenecientes a la entomofauna existente. Para ello se realizaron unos muestreos iniciales atendiendo a factores de orientación, diversidad arbustiva, insolación, etc.

-Se instalaron las trampas “Olipe” en los olivos escogidos en cantidades mínimas de una por árbol y máximas de tres por árbol, donde actuaron por tipo de trampa durante periodos de una semana de duración. Al término de cada semana se efectuaba el examen y toma de datos de cada una de las trampas, colocando un nuevo modelo de trampa en los lugares escogidos.

-Las trampas se colocaron a una altura respecto al suelo que oscilaba entre 150-190 cm. Se situaron parcialmente en el interior de la copa procurando que el follaje les proporcionara algo de sombra y se orientaron al suroeste (zona de máxima insolación).

-Se utilizaron, como atrayentes, cebos alimenticios/olfativos consistentes en dos tipos de disoluciones de sales amoniacales (sulfato amónico en la parcela A y fosfato biamónico en las parcelas B y C) al 4% en agua.

-Para el recuento e identificación de insectos recolectados, procedimos, semanalmente, al filtrado del contenido de la trampa mediante un colador de malla de 1x1 mm. El material filtrado obtenido, era trasvasado a un recipiente plano, de fondo transparente, colocado sobre una superficie de color blanco, que contenía agua destilada.

-La clasificación de las capturas fueron realizadas por medio de la utilización de claves entomológicas (BARRIENTOS, 1988; CHINERY, 1989), centrándonos fundamentalmente en la determinación de familias y, en algunos casos, se llegó a la determinación del género y especie (*Bactrocera oleae*, *Ceratitis capitata* y *Prays oleae*) por considerarse relevante para el estudio.

---

<sup>2</sup> El símbolo Ø significa diámetro

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

-**Capturas:** seguidamente aportamos los resultados de campo obtenidos agrupados por meses, tipo de trampa y parcela.

**TABLA 1**  
**PARCELA A. CAPTURAS REALIZADAS EN LOS DISTINTOS TIPOS DE TRAMPAS.**  
**PERIODO DE ESTUDIO: MAYO-OCTUBRE 2003**

MESES	TRAMPA	INSECTOS (ejemplares capturados)	INSECTOS																Total capturas (ej. familias)	Total capturas (N° familias)			
			O. DIPTERA	F. TEPHRITIDAE	<i>Bactrocera oleae</i>	<i>Ceratitis capitata</i>	F. MUSCIDAE	F. EMPIDIDAE	F. CALLIPHORIDAE	F. SIN IDENTIFICAR	O. NEUROPTERA	F. CHRYSOPIDAE	O. LEPIDOPTERA	F. SATYRIDAE	F. SIN IDENTIFICAR	O. HYMENOPTERA	F. FORMICIDAE	F. ICHNEUMONIDAE			O. COLEOPTERA	F. SIN IDENTIFICAR	O. ARANEAE
Mayo	TIPO 3		17	17	-	4	-	-	64		-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	89	4
	TIPO 4		10	10	-	5	-	-	48		1	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-	69	5
	TIPO 5		22	22	-	9	2	2	32		2	-	3	-	10	-	-	5	-	1	-	88	10
	TIPO 7		11	11	-	6	-	3	12		3	-	4	5	9	-	-	8	-	-	-	62	9
Junio	TIPO 3		41	36	5	4	-	-	18		-	-	-	-	9	-	-	-	-	-	-	72	4
	TIPO 4		36	32	4	6	-	2	21		2	-	-	-	11	-	-	-	-	-	-	78	6
	TIPO 5		59	48	11	9	1	4	22		5	-	1	1	31	-	-	1	-	-	-	134	10
	TIPO 7		38	32	6	6	-	4	7		6	-	-	2	23	-	-	2	-	3	-	91	9
Julio	TIPO 3		231	118	113	23	-	-	-		-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	256	3
	TIPO 4		248	129	119	19	-	2	3		1	-	-	-	18	-	-	-	-	-	-	291	6
	TIPO 5		389	172	217	42	-	31	9		3	-	-	-	34	2	-	-	-	-	-	510	7
	TIPO 7		681	232	449	64	-	18	9		5	-	-	-	38	2	-	3	-	-	-	820	8
Agosto	TIPO 3		110	23	87	12	-	-	2		-	-	-	9	-	-	-	-	-	-	-	133	4
	TIPO 4		121	19	102	8	-	-	2		1	-	1	-	12	-	-	-	-	-	-	145	6
	TIPO 5		161	41	120	20	-	6	7		2	-	3	-	46	-	-	2	-	2	-	249	9
	TIPO 7		251	50	201	18	-	18	3		4	-	2	-	47	-	-	3	-	2	-	348	9
Sept.	TIPO 3		82	8	74	18	-	-	-		-	-	-	7	-	-	-	-	-	-	-	107	3
	TIPO 4		100	14	86	29	-	3	2		12	-	1	-	19	-	-	-	-	-	-	166	7
	TIPO 5		120	15	105	41	-	18	27		28	-	2	-	38	-	-	1	-	-	-	275	8
	TIPO 7		314	19	295	49	-	31	35		53	-	3	-	36	-	-	2	-	-	-	523	8
Octubre	TIPO 3		62	10	52	7	-	-	-		-	-	-	7	-	-	-	-	-	-	-	76	3
	TIPO 4		76	19	57	21	-	1	-		3	-	-	-	13	-	-	-	-	-	-	114	5
	TIPO 5		80	21	79	33	-	15	15		10	-	1	-	39	-	-	-	-	-	-	193	7
	TIPO 7		127	25	102	33	5	33	42		10	-	1	-	30	-	-	1	-	-	-	282	9

E. LUQUE & L. PEREDA: La selectividad de las trampas "olipe" (atrayente: cebos alimenticios) en la captura de la mosca del olivo *Bactrocera oleae* (Gmelin)

**TABLA 2**  
**PARCELA B. CAPTURAS REALIZADAS EN LOS DISTINTOS TIPOS DE TRAMPAS.**  
**PERIODO DE ESTUDIO: MAYO-OCTUBRE 2003**

MESES	TRAMPA	INSECTOS capturados																Total capturas (ej. familias)	Total capturas (N° familias)															
		O. DIPTERA	F. TEPHRITIDAE	<i>Bactrocera oleae</i>	<i>Ceratitidis capitata</i>	F. MUSCIDAE	F. EMPIDIDAE	F. CALLIPHORIDAE	F. SIN IDENTIFICAR	O. NEUROPTERA	F. CHRYSOPIIDAE	O. LEPIDOPTERA	F. HYPONEUMETIDAE	Prays oleae	F. SATYRIDAE	F. PIERIDAE	F. SIN IDENTIFICAR			O. HYMENOPTERA	F. FORMICIDAE	F. VESPIDAE	F. APIDAE	F. ICHNEUMONIDAE	O. COLEOPTERA	F. COCCINELLIDAE	O. HETEROPTERA	F. ACANTHOSOMIDAE	O. DERMAPTERA	F. FORFICULIDAE	O. EFHEMEROPTERA	F. SIN IDENTIFICAR	O. ARANEAE	F. SIN IDENTIFICAR
Mayo	TIPO 3	5	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	27	2
	TIPO 4	5	4	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	38	3
	TIPO 5	6	3	3	2	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	39	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	48	4
	TIPO 7	7	3	4	15	9	5	12	8	-	-	-	-	-	-	-	-	49	5	2	12	1	3	2	-	-	-	-	-	-	-	-	131	14
Junio	TIPO 3	12	4	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	27	2
	TIPO 4	15	3	12	-	1	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	65	4
	TIPO 5	16	5	11	3	6	-	15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	33	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	2	78	7	
	TIPO 7	22	7	15	7	16	11	49	3	15	15	1	2	-	-	-	-	42	15	11	22	2	5	10	-	-	10	-	-	-	1	234	17	
Julio	TIPO 3	23	11	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	54	2
	TIPO 4	26	9	17	-	-	-	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	74	4		
	TIPO 5	33	10	23	15	-	-	13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	44	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	109	6	
	TIPO 7	36	7	29	27	3	-	77	3	129	129	1	-	-	-	-	-	89	3	-	7	-	1	6	3	5	395	15						
Agosto	TIPO 3	30	10	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45	2	
	TIPO 4	20	8	12	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	47	4		
	TIPO 5	24	5	19	8	-	-	17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	72	5		
	TIPO 7	25	10	15	19	11	10	59	2	33	33	-	-	7	-	-	-	33	1	-	7	-	5	-	-	11	-	-	-	-	223	13		
Sept.	TIPO 3	22	10	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	38	2	
	TIPO 4	24	9	15	-	-	-	19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	31	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	76	5	
	TIPO 5	32	10	22	21	-	-	28	-	5	5	-	-	15	-	-	-	42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	143	6	
	TIPO 7	49	17	32	47	13	21	22	1	38	38	-	-	22	-	-	-	38	1	-	4	-	2	-	-	17	-	-	-	-	281	14		
Octubre	TIPO 3	31	10	21	-	-	-	17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	63	3	
	TIPO 4	26	15	11	3	-	-	16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	53	4	
	TIPO 5	31	19	12	5	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	10	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	50	5	
	TIPO 7	34	20	14	7	-	1	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21	-	2	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	72	7	

**TABLA 3**  
**PARCELA C. CAPTURAS REALIZADAS EN LOS DISTINTOS TIPOS DE TRAMPAS.**  
**PERIODO DE ESTUDIO: MAYO-OCTUBRE 2003**

MESES	TRAMPA	INSECTOS (ejemplares capturados)																	Total capturas (ej. familias)	Total capturas (Nº familias)															
		O. DIPTERA	F. TEPHRITIDAE	<i>Bactrocera oleae</i>	<i>Ceratitidis capitata</i>	F. MUSCIDAE	F. EMPIDIDAE	F. CALLIPHORIDAE	F. SIN IDENTIFICAR	O. NEUROPTERA	F. CHRYSOPIDAE	O. LEPIDOPTERA	F. HYPONEUMETIDAE	Prays oleae	F. PIERIDAE	F. SIN IDENTIFICAR	O. HYMENOPTERA	F. FORMICIDAE			F. VESPIDAE	F. APIDAE	F. ICHNEUMONIDAE	F. SIN IDENTIFICAR	O. COLEOPTERA	F. COCCINELLIDAE	F. SIN IDENTIFICAR	O. HETEROPTERA	F. ACANTHOSOMIDAE	O. DERMAPTERA	F. FORFICULIDAE	O. EFHEMEROPTERA	F. SIN IDENTIFICAR	O. ARANEAE	F. SIN IDENTIFICAR
Mayo	TIPO 3	8	3	5	-	-	-	7									15	-	-	-	-	-												31	4
	TIPO 4	12	3	9	2	-	-	3									21	-	-	-	-	-												38	4
	TIPO 5	18	7	11	8	-	2	17									29	1	-	-	-	-												75	6
	TIPO 7	22	7	15	10	-	10	21							3		33	-	1	-	-	-												101	8
Junio	TIPO 3	14	4	10	-	-	13										21	-	-	1	-	-												49	4
	TIPO 4	24	3	21	13	2	-	-						1		20	-	-	-	-	-	-												60	5
	TIPO 5	27	5	22	16	-	5	6				3	3	-	7	12	-	-	-	-	-	-						1	-	-			77	8	
	TIPO 7	21	6	15	21	3	5	15				6	6	-	2	31	-	-	2	-	-	-												106	9
Julio	TIPO 3	30	9	21	3	-	-	2								23	-	-	-	-	-								1	-	-			59	5
	TIPO 4	30	8	17	1	-	-	8						1	14	-	-	-	-	-	-											1		55	6
	TIPO 5	21	10	11	6	-	1	16		3	7	7	-	-	19	-	-	-	-	-	-							1	-				74	8	
	TIPO 7	20	6	14	31	12	5	17		5	13	13	1	5	20	-	-	3	-			1		1					2	-				136	14
Agosto	TIPO 3	37	6	31	-	-	-	-								26	-	-	-	-	-											1		64	3
	TIPO 4	44	11	33	-	-	-	16						4	15	-	-	-	-	-	-													79	4
	TIPO 5	39	15	24	10	-	2	-						-	17	-	-	-	1	-	-							2	-				71	6	
	TIPO 7	34	13	21	20	-	4	22		6	16	16	-	3	27	-	-	-	4	-	2	1												139	11
Sept.	TIPO 3	45	15	30	3	-	-	-								13	-	-	-	-	-											1		62	4
	TIPO 4	33	12	21	5	-	-	-						-	34	-	-	-	1	-	-													73	4
	TIPO 5	52	19	33	3	-	-	25		1	-	-	-	-	22	-	-	-	-	-	-									1				104	6
	TIPO 7	35	15	20	39	-	7	13			33	33	-	10	25	-	-	-	-	-	3							1	-					166	9
Octubre	TIPO 3	19	3	8	1	-	-	5								9	-	-	-	-	-													35	5
	TIPO 4	30	4	10	-	-	-	5								12	-	-	-	-	-													48	4
	TIPO 5	12	6	6	12	-	-	4								7	-	-	-	-	-													35	4
	TIPO 7	13	3	10	13	-	-	25						10	11	-	-	-	-	-	-								3	-				77	7

**-Poblaciones:** el análisis de la población de determinados insectos debemos interpretarlo de forma muy relativa, dado que existen demasiadas variables incontrolables (condiciones meteorológicas, aplicación de insecticidas por vía aérea, fumigaciones en parcelas aledañas, etc.), que hacen oscilar las poblaciones de forma muy significativa. Sirva su abundancia relativa como un indicador de presencia habitual de la/es especie/s para poder realizar nuestra experiencia.

En los resultados de campo obtenidos, podemos apreciar la existencia de poblaciones muy diferenciadas de mosca del olivo según las zonas estudiadas. En la parcela A (tabla 1) encontramos una población alta (fruto del clima benigno, variedad de olivo sensible, nuevas técnicas agrícolas, nulo laboreo del suelo, etc) y las parcelas B (tabla 2) y C (tabla 3) muestran poblaciones muy bajas. Este apartado queda corroborado por la instalación supletoria de trampas cromáticas (de color amarillo cubiertas por una película adhesiva) en determinadas zonas de las parcelas, para comprobar la existencia del citado insecto y su abundancia relativa.

Respecto a otros insectos interesantes, nótese la presencia de altas concentraciones de la mosca de la fruta (*Ceratitidis capitata*) en todas las zonas de estudio y la presencia muy desigual de la polilla del olivo (*Prays oleae*) con presencia muy baja o inexistente en la parcela A y poblaciones altas y bajas en las parcelas B y C respectivamente.

En general, las capturas correspondientes al mes de mayo otorgan bajas poblaciones de la mosca del olivo, debido al tamaño inadecuado de las aceitunas para el desarrollo de sus ciclos vitales. Por lo que respecta a las capturas del mes de octubre, se aprecia una considerable reducción en todas las parcelas debido a las condiciones meteorológicas, que fueron muy adversas durante la primera quincena, y a la imposibilidad de sondear durante todo el mes por recogida del fruto (la recolección se efectuó en todas las

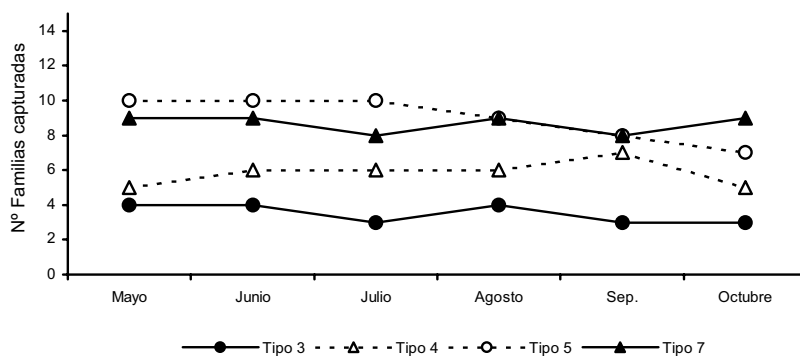
parcelas durante la tercera semana, ya que el proceso de maduración de la oliva se anticipó por las elevadas temperaturas estivales).

Obsérvese que los datos obtenidos indican que la parcela B soporta una mayor diversidad entomológica y, posiblemente, es la zona de muestreo más equilibrada (relación consumidores-predadores). Las capturas llegan a máximos de hasta 17 familias de insectos diferentes. Ello puede ser debido a que buena parte de los cultivos y terrenos de la zona, se encuentran abandonados o cubiertos por densas extensiones de matorral mediterráneo termófilo (*Quercus cocciferae*-*Pistacietum lentisci* y *Anthyllido cytisoidis*-*Cistetum clusii* como asociaciones vegetales predominantes) desde hace muchos años, como consecuencia de los incendios forestales y a la baja rentabilidad económica.

**-Selectividad:** el análisis de la selectividad de la trampa “Olipe” ha sido asociado al número de familias de insectos capturadas por cada modelo de trampa durante cada periodo de tiempo (meses).

Los datos obtenidos en la parcela A (Fig. nº 1) evidencian que las trampas del tipo 5 y 7 son las que más capturas realizan, situándose ambas en una media de 9 familias cada una. En cambio las trampas tipo 3 y 4 son las que menos capturas realizan, con una media de 4 y 6 familias respectivamente. *Son, por tanto, las trampas tipo 3 y 4 las que funcionan con una mayor selectividad.*

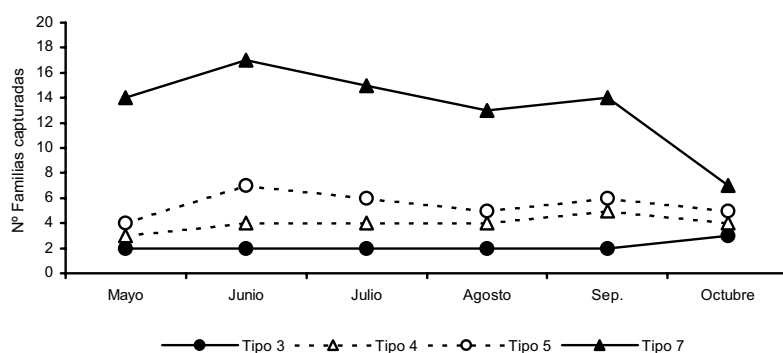
**Fig. nº 1. Selectividad de las trampas en la parcela A**



En cuanto a la captura de otras especies distintas de las del objeto del estudio en la parcela A, observamos que existe un impacto sobre otras especies de insectos con muy distinta interpretación. Las trampas tipo 4, 5 y 7 producen afecciones sobre poblaciones de crisópidos (caracterizadas por una fuerte acción

depredadora sobre homópteros (F.Aphidinea-pulgones) y otros insectos) (CHINERY, 1989: 168; PAJARÓN, 2003: 21). Todas las trampas capturan de forma generalizada multitud de dípteros y distintas especies de formicidos (hormigas). La trampas 5 y 7, también son capaces de capturar diferentes especies de coleópteros, lepidópteros, himenópteros y arácnidos, muchos de ellos con importantes componentes depredadoras y polinizadoras.

**Fig. nº 2. Selectividad de las trampas en la parcela B**



Tras el análisis de los datos obtenidos en la parcela B (Fig. nº 2) observamos que la trampa tipo 7 es la que más capturas realiza, situándose en una media de 13 familias. En cambio las trampas tipo 3, 4 y 5 son las que menos capturas realizan, con una media de 2, 4 y 6 familias respectivamente. *Son, por tanto, las trampas tipo 3, 4 y 5 las más selectivas.*

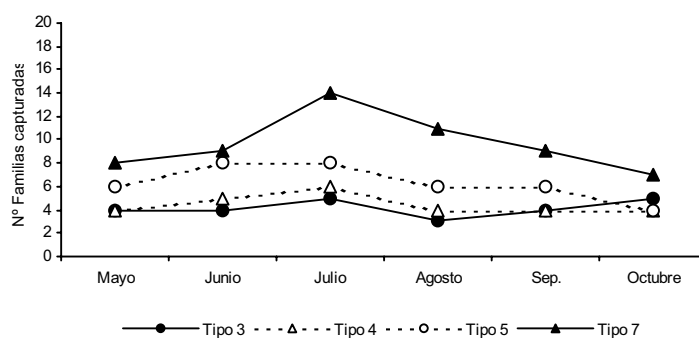
En cuanto a la captura de otras especies distintas de las del objeto del estudio en la parcela B, vemos que la trampa tipo 7 captura de forma indiscriminada todo tipo de insectos, influyendo de forma significativa

sobre el ecosistema. En ella se atrapan especies típicamente depredadores de las familias Chrysopidae, Vespidae (avispas), Ichneumonidae (insectos parasíticos), Coccinellidae (mariquitas), y arácnidos, que juegan un papel básico en el control biológico de otras especies impactantes. También son atrapados insectos típicamente polinizadores de los órdenes Lepidoptera (mariposas) e Hymenoptera (abejas), claramente beneficiosos. Llama la atención que esta trampa supone un medio de captura masiva del lepidótero *Prays oleae* (polilla del olivo), típico del olivar, y que puede causar daños importantes si su población es alta. Respecto a las trampas tipo 3, 4 y 5, producen afecciones, de menor a mayor intensidad respectivamente, sobre poblaciones de dípteros, himenópteros y dermápteros.

Tras el análisis de los datos obtenidos en la parcela C (Fig. nº 3) observamos que la trampa tipo 7 es la que más capturas realiza, situándose en una media de 10 familias. En cambio las trampas tipo 3, 4 y 5 son las que menos capturas realizan con una media de 4, 5 y 6 familias respectivamente. *Son por tanto las trampas tipo 3, 4 y 5 a las que les corresponde una mayor selectividad.*

En cuanto a la captura de otras especies distintas de las del objeto del estudio en la parcela C, notamos que la trampa tipo 7 atrapa también buena cantidad de familias diferentes. Entre ellas encontramos insectos depredadores de las familias Chrysopidae, Ichneumonidae (insectos parasíticos) y arácnidos y lepidópteros impactantes como el *Prays oleae*, (PAJARÓN, 2003: 20-23). Véase, que las trampas tipo 3 y 5 también capturan familias tan importantes como Ichneumonidae y Vespidae, respectivamente. Como ya es habitual en todas las parcelas muestreadas, son abundantes las capturas de dípteros y formícidos.

Fig. nº 3. Selectividad de las trampas en la parcela C

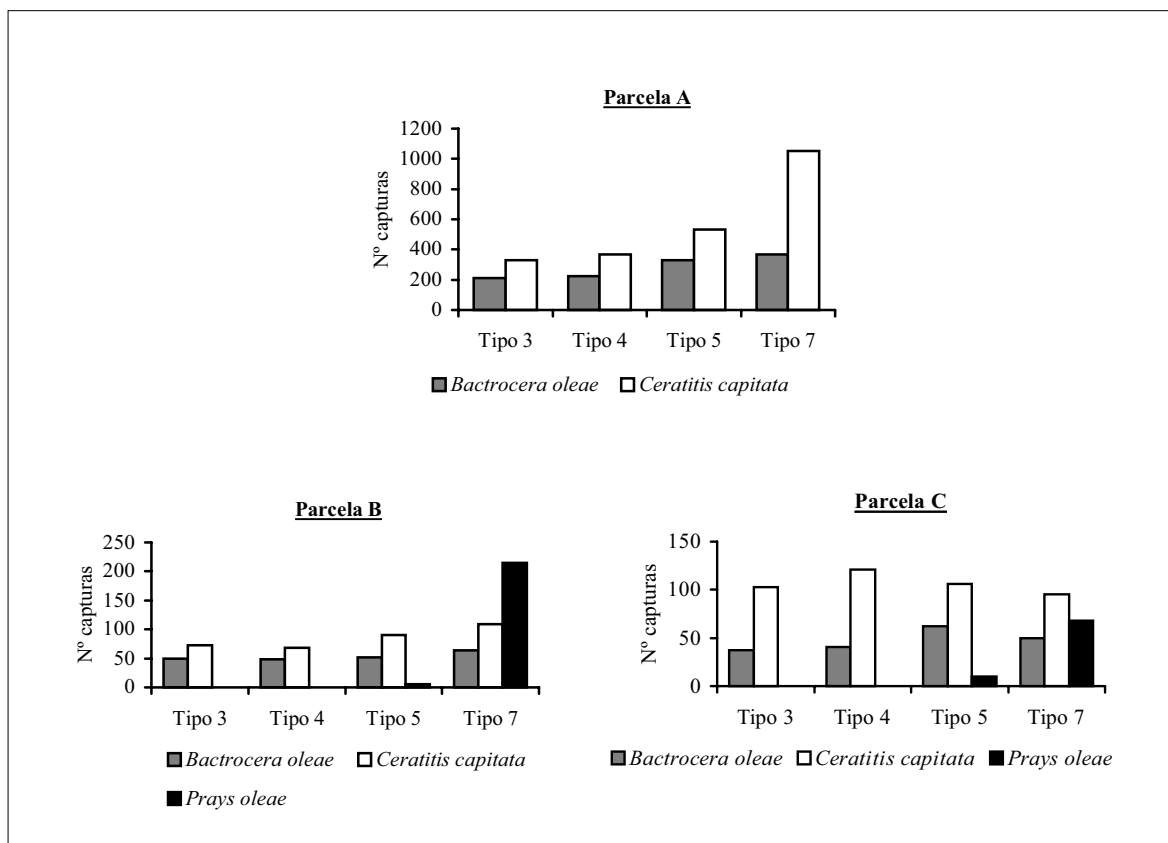


Del análisis global de los resultados, la selectividad aumenta a medida que reducimos el tamaño del orificio de entrada en la trampa, capturando, de esta forma, menos familias de insectos distintas y por tanto aumentando la posibilidad de capturar la especie que nos interesa (en este caso, *Bactrocera oleae*), aumentando también a medida que pasa el tiempo en la zona de aplicación e influyendo en menor medida sobre otras especies existentes.

**-Eficacia:** el estudio de este parámetro está relacionado con el análisis del número de capturas realizadas de *Bactrocera oleae* por cada trampa en cada periodo de tiempo, ampliado con el número de capturas de otros insectos interesantes (*Ceratitis capitata* y *Prays oleae*) que también son responsables de ataques a la aceituna.

En la fig. nº 4 podemos subrayar que, en general, existe un aumento de capturas de la mosca del olivo a medida que aumentamos el tamaño del orificio de entrada en la trampa, a pesar de disminuir con ello también la selectividad. Esto mismo ocurre con las otras dos especies estudiadas (*Ceratitis capitata* y *Prays oleae*), existiendo, a su vez, un importante factor de control de la población. Esta circunstancia nos lleva a opinar que *la trampa tipo 7 es la más eficaz en todas las parcelas estudiadas.*





**Fig. nº 4.-Evolución de las capturas totales de especies impactantes en el olivar**

También debemos mencionar que, de acuerdo con los numerosos datos de campo recopilados durante la época de estudio, una posible forma de aumentar la eficacia de las trampas sin mermar su selectividad, consiste en crear un mayor número de orificios de entrada, con lo cual aumentamos la superficie de ventilación, facilitamos la evaporación de los compuestos amoniacaes y aumentamos la probabilidad de realizar capturas.

### CONCLUSIONES

Por medio de esta experiencia de campo conseguimos demostrar, de forma preliminar, que la selectividad de las trampas disminuye a medida que aumentamos el tamaño del orificio de entrada. Apoyándonos en los datos expuestos y su discusión, podríamos concluir que la “trampa ideal” sería aquella que utiliza orificios de entrada con un diámetro mínimo de 3 mm y máximo de 5 m, pues reducen notablemente las capturas de entomofauna beneficiosa existente en el olivar. Es descartada la trampa tipo 7 porque, a pesar de ser la más eficaz, es la menos selectiva (factor básico para el desarrollo del presente estudio).

Para aumentar la eficacia de la “trampa ideal”, contrarrestaremos el factor “aumento de capturas-aumento del diámetro del orificio de entrada”, con un mayor tiempo de permanencia de las trampas en el olivar antes de renovar su cebo alimenticio, aconsejándose, si fuera posible, un máximo de 15-20 días. Asimismo, la presencia de un mayor número de orificios de entrada posibilita que la entomofauna se habitúe a la trampa, persistiendo el flujo oloroso en la zona y aumentando la probabilidad de capturas.

En este apartado deberíamos tener en cuenta también, que existen otras muchas especies (dípteros y formícidos, etc) cuyas especializaciones detriticas, chupadoras y recolectoras hacen necesario su control. Nótese, que en todos los olivares estudiados se observan distintas especies de formícidos asociados simbióticamente a pulgones (F. Aphidinea) y cochinillas del olivo (*Saissetia oleae* O.), circunstancia

interesante para profundizar aún más en la eficacia de las trampas para la captura simultánea de otras especies impactantes existentes en el olivar.

Como finalización, téngase en cuenta que dicho estudio aporta conclusiones preliminares del trabajo de campo realizado solamente durante la temporada 2003 (mayo-octubre). Serán las investigaciones, seguimientos y estudios realizados en los años venideros, las que otorguen resultados verdaderamente fiables para crear la trampa Olike más selectiva y eficaz, y en definitiva, la menos impactante para el medio.

### AGRADECIMIENTOS

A los servicios técnicos de la Conselleria de Agricultura, Pesca y Alimentación de Castellón por todos los contactos e información suministrada sobre el olivar.

A Bernat Fayos España (Servicio de Extensión Agraria de Vinaròs perteneciente a la Conselleria de Agricultura, Pesca y Alimentación) por los contactos facilitados para buscar información técnica y bibliográfica en la comarca del Bajo Maestrazgo (Castellón).

A Julia Bretó Quevedo y Ana Quevedo Montoya por su paciencia en los numerosos muestreos de campo que se realizaron para el control y mantenimiento de las trampas.

### BIBLIOGRAFÍA

BARRANCO D., R. FERNÁNDEZ-ESCOBAR & L. RALLO (2001). *El cultivo del olivo*. Coed. Junta de Andalucía-Ediciones Mundi-Prensa.

BARRIENTOS J.A. (1988). *Bases para un curso práctico de Entomología*. Ed. As. Española de Entomología.

CABALLERO J.A. (2001). Alternativas a tratamientos aéreos en el control de la mosca del olivo. Experiencias en los Pedroches. Cooperativa Olivarera “Los Pedroches” S.C.A. Pozoblanco. En *Jornadas sobre tratamientos aéreos en olivar*. Montilla. Ed. Ecologistas en Acción Andalucía. Pp.:31-36.

CHINERY M. (1989). *Guía de campo de los insectos de España y Europa*. Ed. Omega S.A.

ÍÑIGUEZ A., S. PAZ & L. SÁNCHEZ RIQUELME (1999). Variedades del olivo de la Comunidad Valenciana. *Cuadernos de Tecnología Agraria. Serie Olivicultura*. Año 1999. Nº 1. Ed. Generalitat Valenciana. Conselleria de Agricultura, Pesca y Alimentación.

PAJARÓN M. (2002). ¿Quién teme a la mosca feroz?. *La Fertilidad de la Tierra nº 10*: 16-19.

PAJARÓN M. (2003). Insectos habituales en el olivar (I). *La Fertilidad de la Tierra nº 11*: 20-23.