

Eficacia del hidrolizado de proteína en las pulverizaciones-cebo contra *Ceratitis capitata* Wied.

J.P. ROS, P. MONER, V. ROIG, E. CASTILLO y P. LORITE

El método utilizado en España para el control de la *Ceratitis Capitata* Wied. en zonas cítricas dentro de la lucha integrada, es el tratamiento aéreo con cebos proteínicos envenenados.

Se han llevado a cabo varios ensayos de campo en plantaciones de cítricos en poblaciones de mosca salvaje y criados en laboratorio para determinar 1.º) las concentraciones de proteína hidrolizada más atractivos para las moscas y que son al mismo tiempo compatibles con una fitotoxicidad aceptable para los cítricos; 2.º) los insecticidas que no tienen interacciones con el poder de atracción de las proteínas hidrolizadas; 3.º) posible acción nociva sobre parásitos y predadores útiles.

J.P. ROS, E. CASTILLO y P. LORITE. Instituto Nacional de Investigaciones Agrarias. Madrid.

P. MONER y V. ROIG. Servicio de Protección de los Vegetales. Comunidad Valenciana. Castellón.

Palabras clave: *Ceratitis Capitata*, control, cebos proteínicos envenenados.

INTRODUCCION

Desde que MEPHAIL (1939) descubrió que la atracción de los dípteros tephritidos a los azúcares impuros fermentados se debía a la presencia de proteína en descomposición, éstas son usadas en muchas partes del mundo en los tratamientos aéreos mezcladas con insecticidas como técnica de control de las poblaciones salvajes de diferentes moscas de las frutas (GALUM, 1978; PROTA, 1983; IPERTI, 1983).

La dosis y modos de estas pulverizaciones cebo son muy variables, desde grandes gotas de hidrolizado de proteína envenenada hasta el de las pulverizaciones de bajo volumen (STEINER, 1969).

En España la dosis usual para los tratamientos aéreos contra *Ceratitis capitata* en las áreas de cítricos contienen el 1,2% de hidrolizado de proteína (30%) y el 1,5% de insecticida (malation 50%, dimetoato 40%).

El objetivo del presente trabajo es determinar la eficacia de estos porcentajes de materiales que entran a formar parte en los tratamientos aéreos.

MATERIALES Y METODOS

Poblaciones

- *C. capitata* procedentes del laboratorio de cría masiva "El Encín" del INIA de Madrid.
- Poblaciones salvajes.

Area experimental

Todos los experimentos se han llevado a cabo en la provincia de Castellón en el área de cítricos.

Jaulas de campo

Dos jaulas cilíndricas todas ellas de malla acrílica de 2 m. de diámetro y 2,5 m. de alto conteniendo un pequeño naranjo en su interior.

Atrayentes e insecticidas

- Proteína hidrolizada (30%) (buminal)
- Insecticidas: fention (50%)
malation (50%)
dimetoato (40%)
- Liga para pájaros (tanglefoot).

Trampas

- Tableros de color verde hoja de 20×23 cm. para las jaulas de campo.
- Tableros de 40×70 cm. también de color verde hoja para los ensayos de campo.
- Ambos encolados con tanglefoot.

Observaciones

Después de las liberaciones de moscas criadas artificialmente los tableros fueron observados cada tres días durante diez días.

RESULTADOS

Jaulas de campo

Simultáneamente en dos jaulas de campo se dispusieron seis tableros de 20×23 en cada una de ellas alrededor de su perímetro en las direcciones N(2), SE(2) y SW(2) (Fig. 1).

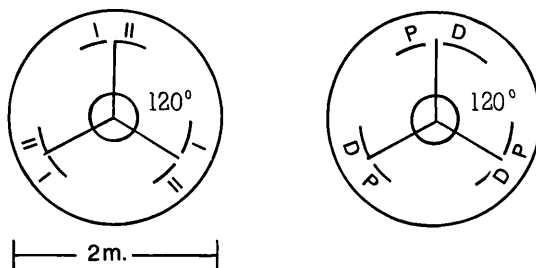


Fig. 1

En la jaula n.º 1 los tableros se cebaron con proteína hidrolizada al 1,2% (I y II).

En la jaula n.º 2 los tableros se cebaron con proteína hidrolizada al 1,2% y fention al 1,5% (P) y dimetoato al 2% (D).

En el pequeño naranjo en el centro, se liberaron moscas criadas artificialmente.

El resultado de las capturas de los tableros fue el siguiente:

Cuadro 1

Fecha	Jaula I						Jaula II							
	Liberadas 616 moscas 2/12						Liberadas 616 moscas 2/12							
	moscas capturadas						moscas capturadas							
	N		SW		SE			N		SW		SE		
	I	II	I	II	I	II	Fecha	P	D	P	D	P	D	
3/12	0	0	0	0	0	0	3/12	0	1	1	0	1	6	
6/12	19	20	12	12	22	26	6/12	15	6	12	8	14	28	
9/12	17	16	9	9	19	25	9/12	20	15	12	11	15	22	
Total	36	36	21	21	41	51	Total	35	22	25	19	30	56	
Moscas capturadas 213 (34,5%)							Moscas capturadas	fention						90
							"	dimetoato						97
								Total						187
														(29,8%)

Experimentos de campo

Experimento 1

En un huerto de naranjos se dispusieron 20 tableros (40×70 cm.) en dos líneas de 10 y una distancia entre líneas de 22 m. (Fig. 2).

Se soltaron moscas criadas artificialmente en la línea central del rectángulo formado por los tableros.

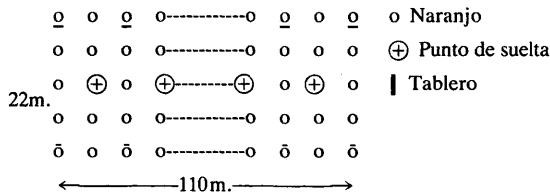


Fig. 2

Experimento 1.a.) Los tableros se cebaron con proteína hidrolizada al 1,2%.

Experimento 2.b.) Los tableros se pulverizaron con proteína hidrolizada 1,2% y fention 1,5% (P) y dimetoato 2% (D).

Experimento 2

En un huerto de naranjos se dispusieron 32 tableros (40×70 cm.) formando un cuadrado de 36 m. de lado y una separación entre tableros de 4 m., (Fig. 3).

El punto de liberación de las moscas criadas artificialmente fue el centro del cuadrado.

Experimento 2.a.) Los tableros se pulverizaron con diferentes dosis de proteína hidrolizada y distribuidas al azar.

Experimento 2.b.) Los tableros se pulverizaron con proteína hidrolizada 1,2% y fention 1,5% (P) y dimetoato 2% (D).

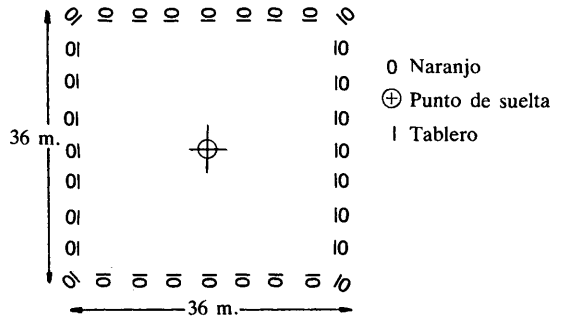


Fig. 3

Cuadro 2

Experimento 1.a.						
Proteína hidrolizada 1,2%						
Moscas liberadas =	3975	2/7				
Fecha		3/7	5/7	8/7	11/7	Total
Moscas capturadas		8	136	42	7	193 (4,8%)
Otros entomofagos			188	Chrysopa carnea Steph		
			180	Rodolia cardinalis Nuls.		
			150	Conwentzia psociformis Curt.		
Experimento 1.b.						
Proteína hidrolizada 1,2 + fention 1,5%						
Moscas liberadas =	3969	16/7				
Fecha		17/7	19/7	22/7	25/7	Total
Moscas capturadas		7	52	13	11	83 (2,1%)
Otros entomofagos			621	Chrysopa carnea Steph.		
			106	Rodolia cardinalis Nuls.		
			315	Conwentzia psociformis Curt.		

Experimento 3**Población salvaje**

Dos líneas de 8 tableros cada una se dispusieron en un huerto de naranjos separados 25 m. y 10 m. entre tableros.

Se probaron tres clases de insecticidas:

Proteína hidrolizada 1,2% (Control)

Proteína hidrolizada 1,2% + fention 1,5%

Proteína hidrolizada 1,2% + malation 1,5%

Proteína hidrolizada 1,2% + dimetoato 2%

CONCLUSIONES

El porcentaje de moscas capturadas va en aumento cuando se eleva la proporción de proteína hidrolizada (sin insecticida).

La atracción de la proteína hidrolizada se reduce prácticamente a la mitad cuando se mezcla con un insecticida.

El comportamiento de la población de mosca salvaje es análogo al de las moscas criadas artificialmente.

Estos experimentos ha puesto de manifiesto la gran cantidad de parásitos y predadores atrapados en los paneles. Se estudiará a qué es debido, en sucesivos ensayos específicos.

Cuadro 3

Experimento 2.a.

Proteína hidrolizada (30%)

Moscas liberadas = 2200 29/8

Fecha

Fecha	Moscas capturadas											
	0%		1,2%		2,4%		4,8%		9,6%		Total	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
1/9	5	1	1	0	8	6	12	5	25	25	51	37
5/9	3	0	1	2	8	5	10	10	17	14	39	31
8/9	1	0	0	1	3	2	6	2	11	4	21	9
Total	9	1	2	3	19	13	28	17	53	43	111	77
	0,45%		0,22%		1,34%		2,04%		4,36%		8,5%	

Total moscas capturadas: 188 (8,5%)

Experimento 2.b.

P = 1,2% Proteína hidrolizada + 1,5% fention

D = 1,2% Proteína hidrolizada + 2% dimetoato

Moscas liberadas = 5000 13/9. Control sin nada.

Fecha	Control		P		D		Total	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
16/9	1	1	28	19	25	18	54	38
20/9	2	1	15	12	21	21	38	34
23/9	0	0	1	0	0	0	1	0
Total	3	2	44	31	46	39	93	72
	0,1%(0,35%)		1,5%		1,7%		3,3%	

Total moscas capturadas: 165 (3,3)

Otros entomofagos capturados: 95 *Chrysopa carnea* Steph.

106 *Rodolia cardinalis* Nuls.

376 *Conwentzia psociformis* Curt.

Cuadro 4

Experimento 3.a.										
Fecha	Control		P		M		D		Total	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
25/10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
31/10	9	5	5	4	6	1	2	3	22	13
5/11	10	11	6	2	5	3	5	5	26	21
9/11	3	4	1	1	0	0	1	2	5	7
Total	22	20	12	7	11	4	8	10	53	41
	44,6%		20,2%		15,9%		19,1%		100%	

Experimento 3.b.										
Fecha	Control		P		M		D		Total	
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀
14/11	12	9	3	4	7	5	8	3	30	21
19/11	12	3	5	3	4	5	5	3	26	14
28/11	2	2	2	0	0	1	0	1	4	4
Total	26	13	10	7	11	11	13	7	60	39
	39%		17%		22%		20%		100%	

Otros entomofagos capturados: 132 *Chrysopa carnea* Steph.
122 *Rodolia cardinalis* Nuls.
1.253 *Conwentzia psociformis* Curt.

ABSTRACT

ROS, J.P., MONER, P., ROIG, V., CASTILLO, E. y LORITE, P., 1988: Eficacia del hidrolizado de proteína en las pulverizaciones-cebo contra *Ceratitis capitata* Wied. *Bol. San. Veg. Plagas.*, 14 (1): 5-9.

Whithin integrated pest control, the method followed usually in Spain for *Ceratitis capitata* Wied. control is the aerial treatment with poisoned protein baits in citrus aereas.

Several field experiments have been carried out in citrus orchards with wild and laboratory reared populations, to determine: 1) The concentrations of protein hydrolysate that are more attractive for the flies being at the same time compatible with an acceptable phytotoxicity for the citrus trees. 2) The insecticides that do not interact with the protein hydrolysate attraction power. 3) Possible harmful action on useful parasites and predators.

Key words: *Ceratitis capitata*, control field experiments, poisoned protein bait.

REFERENCIAS

- GALUM, R. GOTHILF, S. e S. BLONDHEIM 1968: Department of Zoology The Hebrew University of Jerusalem. Gli effetti fago-stimolatori degli idrolizzati proteici e il loro ruolo nel controllo della mosca mediterranea della frutta. *Atti, Reunioni congiunta dei grupo de laboro OILB, Sassari Italia*, 1978.
- IPERTI, G. 1983: Vers une amelioration de la lutte intégrée dans les agro-systemes mediterraneés menacés simultanément par les mouches de fruits et les homopteres. *Fruit Flies of Economic Importance*. CEC, AA. Balkema, Torredan 1983.
- PROTA, R. 1982: Evaluation and prospects of Integrated Control Programs Fruit Flies of Economic Importance. CEC, AA. Balkema. Rotterdam 1983.
- STEINER 1983: Mediterranean fruit Fly research in Hawaii for the sterile fly release program. *Insect Ecology and the Sterile-male Technique*. IAEA Vienna 1969. STI/PUB/223.