

Estudio de diferentes combinaciones de productos atrayentes en las pulverizaciones-cebo contra *Ceratitis capitata* Wied

J. P. Ros

Se han contrastado tres tipos de hidrolizado de proteína utilizados en las pulverizaciones-cebo contra *Ceratitis* apicados en tableros color verde de 40 × 70 cms. en huertos de cítricos, en estado puro, mezclados con insecticidas y trimedlure.

Los resultados confirman una pérdida casi del 50% de atracción cuando el hidrolizado se mezcla con el insecticida; las capturas se recuperan a los valores de proteína pura cuando a la mezcla con insecticida se le añade trimedlure, pero esta recuperación se consigue a base de capturar machos, con lo cual pierde la eficacia fundamental que es la captura y muerte de la hembra en este tipo de lucha.

Se confirma la atracción de estos cebos para *Conwentzias* y creemos que también para *Rodolia* y *Crysopas* aunque este hecho no se ha conformado.

J. P. Ros. Inst. Nal. Investigaciones Agrarias, Madrid.

Palabras clave: *Ceratitis capitata*, Control, Hidrolizado proteína.

INTRODUCCION

La eficacia de diferentes porcentajes de hidrolizado de proteína en la composición de las pulverizaciones-cebo contra *C. capitata* fue estudiada por ROS *et al.* en 1987 (Bol. San. Veg. Plagas, 14, 1988). Las conclusiones de este estudio fueron las siguientes:

1) El porcentaje de moscas atraídas iba en aumento al incrementar la proporción de proteína hidrolizada (hasta 9,6%) en el líquido pulverizado.

2) El poder de atracción de la proteína se reducía prácticamente a la mitad cuando se mezclaba con insecticidas con independencia de cual fuese este (válido para fentión, malatión y dimetoato).

3) Se puso de manifiesto que gran cantidad de parásitos y predadores eran atraídos y en consecuencia muertos por estas sustancias.

En este trabajo se intenta profundizar

un poco más en este tema de las pulverizaciones-cebo buscando la máxima eficacia al menor coste económico y biológico.

MATERIAL Y METODOS

Se eligió para área experimental una plantación de naranjos del término municipal de Ribera de Cabanes en la provincia de Castellón. Las fechas de realización de los conteos de las capturas transcurrió desde el 22 de Octubre al 19 de Noviembre del mismo año.

Como trampas se dispusieron dos series de 13 tableros (40 × 70 cms.) cada una pintados de verde hoja y encolados con tanglefoot. En ellos se pulverizaba los atractivos correspondientes.

Las proteínas hidrolizadas ensayadas fueron: Nulure (30%), Buminal (30%) y Life (39%) todas al 10% de dilución. Como atrayente sexual se empleó el tri-

medlure al 1% y como insecticida el malatión (50%) al 1,5%.

El experimento ha consistido en colocar las dos series de 13 tableros descritos anteriormente a una altura de 1,5 mts. del suelo, al lado de un naranjo y orientada al mediodía. Ambas series se dispusieron separadas 30 mts. en dos líneas paralelas con una distancia entre tableros de 10 mts. En cada tablero se pulverizaron 40 cc. de cada una de las combinaciones siguientes:

1., 2., 3., Las tres proteínas: Nurule, Buminal y Life al 10%.

4., 5., 6., Las tres proteínas al 10% + Malatión al 1,5%.

7., 8., 9., Las tres anteriores + Trimedlure al 1%.

10., 11., 12., 13., Testigos (tableros encolados).

La distribución de tableros en cada serie se hizo al azar. Se llevaron a cabo 4 repeticiones de una semana de duración cada una con dos conteos semanales.

Al final de la semana se limpiaban los tableros y se volvían a pulverizar sustancias nuevas.

RESULTADOS

Las capturas de *Ceratitis* obtenidas en cada semana se recogen en el Cuadro 1. El número de capturas es la suma de los dos tableros (uno de cada serie). El testigo, al haber 8 (4 por cada serie) se ha corregido para que sea comparable con los demás.

En el Cuadro 2 se recoge la proporción de machos y hembras y en el Cuadro 3 los insectos útiles atraídos y capturados por los tableros.

ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

Como se puede observar en el Cuadro 1 la población de *C. capitata* disminuyó en las dos últimas semanas, cosa normal en esta época del año (1.^a quincena de Noviembre).

En el análisis de las capturas totales se aprecia que el mayor poder de atracción lo posee el hidrolizado de proteína cuando actúa por sí solo, bajando prácticamente a la mitad cuando se mezcla con el

Cuadro 1.—Capturas totales de *C. capitata*

Producto	1. ^a Semana	2. ^a Semana	3. ^a Semana	4. ^a Semana	Total
Nulure 10%	16	31	9	7	63
Buminal 10%	10	29	7	5	51
Life 10%	10	27	4	5	46
Nulure 10% Malatión 1,5%	8	21	6	4	39
Buminal 10% Malatión 1,5%	6	14	6	2	28
Life 10% Malatión 1,5%	3	11	5	2	21
Nulure 10% Malatión 1,5% Trimedlure 1%	17	23	6	4	52
Buminal 10% Malatión 1,5% Trimedlure 1%	14	23	6	5	48
Life 10% Malatión 1,5% Trimedlure 1%	10	18	2	6	37
Testigo	2	5	1	1	9

Cuadro 2.—Proporción de machos y hembras en las capturas totales

Producto	Capturas		♂	♀	% ♂	% ♀
	Totales					
Nulure 10%	63		12	51	19	81
Buminal 10%	51		6	45	12	88
Life 10%	46		7	39	15	85
Nulure 10% Malatión 1,5%	39		10	29	25	75
Buminal 10% Malatión 1,5%	28		10	18	36	64
Life 10% Malatión 1,5%	21		2	19	10	90
Nulure 10% Malatión 1,5% Trimedlure 1%	52		47	5	90	10
Buminal 10% Malatión 1,5% Trimedlure 1%	48		41	7	86	14
Life 10% Malatión 1,5% Trimedlure 1%	37		32	5	86	14
Testigo	9		5	4	60	40

Cuadro 3.—Capturas de insectos útiles*

Producto	1.ª Semana		2.ª Semana		3.ª Semana		4.ª Semana		Totales	
	Con	Nov	Con	Nov	Con	Nov	Con	Nov	Con	Nov
Nulure	21	1	6	3	8	1	2	0	37	5
Buminal	14	3	4	7	4	3	0	1	22	14
Life	11	3	11	3	6	1	0	0	28	7
Nulure Malatión	13	1	8	0	5	0	4	1	30	2
Buminal Malatión	9	0	2	1	5	0	2	0	18	1
Life Malatión	12	0	0	3	4	0	3	0	19	3
Nulure Malatión Trimedlure	2	0	6	0	4	0	3	0	15	0
Buminal Malatión Trimedlure	11	1	2	1	6	0	0	0	19	2
Life Malatión Trimedlure	21	1	8	0	2	0	3	1	34	2
Testigo	3	1	2	1	2	0	0	0	7	2

* *Conwentzia psociformis* Curt. y *Rodolia (Novius) cardinalis* Nul

insecticida y volviendo a subir hasta valores similares a la proteína cuando a la mezcla se le añade trimedlure.

Si le diéramos un valor al poder de atracción de las diferentes proteínas estas se podrían catalogar en orden decreciente de la siguiente manera: Nulure, Buminal y Life.

En el Cuadro 2 podemos ver que el hidrolizado de proteína es más atractivo para las hembras que para los machos en una proporción bastante considerable (media de 85% frente al 15%) bajando esta proporción cuando se mezcla con el insecticida (75% frente al 25%). Caso contrario ocurre cuando se le agrega a la mezcla el trimedlure. Las proporciones cambian radicalmente, capturándose muchos más machos que hembras (13% de hembras frente al 87% de machos) manteniéndose las capturas totales prácticamente iguales a las del hidrolizado cuando actúa solo.

En cuanto a insectos útiles que son atraídos y muertos por estas mezclas, se puede apreciar que las capturas son muy parecidas en todos los tipos de composición. Cabe destacar el número de *Conwentzia* atraídas frente al testigo, no así el número de *Rodolias* y *Crysopas* (no recogidas en el cuadro), que salvo algún caso aislado, los demás son prácticamente igual al testigo. Es de destacar aquí que el trabajo a que nos referíamos en la introducción (Ros *et al.*, 1988) los ensayos se realizaron en el mes de Julio cuando las poblaciones de estos insectos son mucho mayores que a finales del mes de Octubre principios de Noviembre en que se ha lle-

vado a cabo este trabajo. No obstante se confirma la atracción del hidrolizado de proteína para *Conwentzia psociformis* Curt., poniendo una interrogación sobre *Crysopas* y *Rodolias*.

CONCLUSIONES

1.^a No hay gran diferencia de poder de atracción para *Ceratitidis* entre los hidrolizados de proteína ensayados.

2.^a Se sigue confirmando que el poder de atracción disminuye un 50% cuando se les agrega un insecticida.

3.^a Es mucho más selectivo el poder de atracción de los hidrolizados para las hembras que para los machos.

4.^a El descenso de capturas que experimenta cuando se agrega un insecticida se recupera cuando a la mezcla se le agrega trimedlure. Esta recuperación se hace a consta de capturar más machos.

5.^a Dado que en esta especie es la hembra la que realmente causa el daño al poner sus huevos en la fruta, sin quitar el valor al posible método de aniquilamiento del macho, creemos que tiene más valor en el tipo de lucha por atractivos proteínicos la captura de la hembra que del macho. Es por ello por lo que creemos más eficaz no incluir el trimedlure en el tratamiento. (Siempre bajo este supuesto).

6.^a Se confirma la atracción de *Conwentzia psociformis* Curt. por esta clase de cebos envenenados. *Rodolia cardinalis* Nuls y *Crysopa carnea* Steph. creemos no han sido atraídos por la época en que se ha efectuado los ensayos, cuando las poblaciones de estas especies eran bajas.

ABSTRACT

Ros, J. P., 1990: Estudio de diferentes combinaciones de productos atrayentes en las pulverizaciones-cebo contra *Ceratitidis capitata* Wied. *Bol. San. Veg. Plagas*, 16 (1): 263-267.

Three kinds of hidrolised proteins, utilised in bait-sprays against *Ceratitidis capitata*, have been prouved on green boards (40 × 70 cm.) in citrus orchards. Acting it self, or mixed with insecticide (malathion) and trimedlure.

The results confirme that the captures are reduced 50% when the protein is mixed with the insecticide. This captures take the primitive valves when trimedlure is added, but attracting 80%, of males, while with the protein acting alone 80% of females are attracted.

The attaction of this bait-sprays to *Conwentzias*, *Rodolias* and *Crysopas* are confirmed.

Key words: *Ceratitis capitata*, control, bait-spray.

REFERENCIAS

- ROS, J. P. *et al.*, 1988: Eficacia del hidrolizado de proteína en las pulverizaciones-cebo contra *Ceratitidis capitata* Wied. *Bol. San. Veg. Plagas*. 14: 5-9.
- GALUM, R., GOTHILF, S. y BLONDHEIN, S., 1968: Department of Zoology The Hebrew University of Jerusalem. Gli effetti fagostimulatori degli idrolizzati proteici e il loro ruolo nel controllo della mosca mediterranea della fruta. Atti reuniones conjunta dei grupo de laboro OILB, Sassari, Italia, 1978.
- IPERTI, G., 1983: Vers une amelioration de la lutte integree dans les agro-sistemas mediterrannée menacés simultanément para les mouches des fruits et les homopteres. Fruit flies of economic Importance. CEC. AA Balkema, Rotterdam, 1983.
- PROTA, R., 1982: *Evaluation and prospects of integrated Control Programs Fruits flies of Economics Importance*, CEC. AA Balkema, Rotterdam, 1983.
- STEINER, 1983: Mediterranean fruit fly research in Haway for the sterile fly release program. Insect Ecology and the Sterile male Technique. IAEA, Vienna, 1969. STI/PUB/223.