

**PROGRAMA DE MEJORA DE LA CALIDAD DE LA PRODUCCION
DEL ACEITE DE OLIVA EN ESPAÑA**

La lucha contra la mosca del olivo en Jaén

por: M. Civantos* y A. Jiménez**



Foto nº 1: Corte transversal de un troje de aceituna. En la capa superior se observa el sustrato fúngico formado debido al almacenamiento de aceitunas de baja calidad.

Los aceites que se producen en las zonas olivereras de las diferentes Comunidades Autónomas de España son de excelente calidad, sin embargo estos aceites pueden deteriorarse, por la «mosca del olivo». La larva del insecto hace una galería en el fruto, donde se inoculan hongos, que producen podredumbres, que alteran las condiciones organolépticas de los aceites, además de elevar en ellos los índices de acidez. También, los frutos afectados por la «mosca del olivo», caen prematuramente al suelo, donde se producen fermentaciones indeseables.

“
Los tratamientos son
ahora más racionales y
económicos
”

En el Cuadro nº 1, se puede observar los índices de acidez de aceites obtenidos de 5 muestras de aceitunas de variedad Picual y Hojiblanca, procedentes del árbol o después de estar en el suelo un mes.

Los aceites procedentes de frutos del suelo de la variedad Picual, tienen mayor acidez que los del árbol. Para la variedad Hojiblanca este hecho se hace aún más patente.

En el Cuadro nº 2, se exponen los resultados de una experiencia, en la que se comparan los índices de acidez de aceites procedentes de frutos del árbol y después de estar en suelo 30 días, con ataque de mosca y sin él. A su vez las muestras analizadas proceden directamente del campo o han sido almacenadas durante 15 días en un troje a 25 cm y 50 cm de profundidad.

Los aceites producidos de aceitunas con ataque de mosca, tienen mayor acidez que los que proceden de frutos que no están afectados. Si se introducen en troje este hecho se acentúa notablemente.

(*) Ingeniero Agrónomo. Delegación Provincial Agricultura de Jaén.

(**) Ingeniero Técnico Agrícola. Delegación Provincial Agricultura de Jaén.

Cuadro 1

**INDICE DE ACIDEZ SUELO-ARBOL
PICUAL Y HOJIBLANCA
AÑO 1983-1984**

MUESTRA	SUELO		ARBOL	
	PICUAL	HOJIBLANCO	PICUAL	HOJIBLANCO
1	3.41	15.50	0.46	0.52
2	4.05	19.25	0.25	0.32
3	4.12	18.41	0.41	0.56
4	3.25	17.26	0.33	0.41
5	3.86	18.32	0.52	0.25
MEDIA	3.74	17.75	0.39	0.41

Cuadro 2

**INDICE DE ACIDEZ EN ACEITUNA
CON ATAQUE DE MOSCA
VARIEDAD PICUAL
EN SUELO 30 DIAS
EN TROJE 15 DIAS**

		CAMPO	TROJE (25 CM .)	TROJE (60 CM .)
ARBOL	SIN MOSCA	0.22	0.51	0.25
	CON MOSCA	0.90	2.11	1.58
SUELO	SIN MOSCA	0.72	11.45	14.45
	CON MOSCA	1.79	22.29	26.79

Para poder paliar estos daños, extensas zonas de olivar español, donde los ataques de la «mosca» afectan a la calidad de los aceites y en una superficie de 800.000 ha, se incluyeron en el Programa de Mejora de la Calidad del Aceite de Oliva en España.

PROGRAMA DE MEJORA DE LA CALIDAD DE LA PRODUCCION DE ACEITE DE OLIVA

Este programa Comunitario es regulado anualmente por un Reglamento de la Comisión, en la que se dictan las acciones a desarrollar cada año y para el año 1994 son:

- a) Lucha contra la «mosca del olivo» u otros organismos nocivos que alteren la calidad de los aceites.
- b) La mejora de los medios de recolección, almacenamiento y transformación de la aceituna y almacenamiento de los aceites producidos.
- c) Asistencia técnica a los oleicultores y trabajadores y técnicos de la industria de transformación.
- d) Ayudas a la instalación o gestión de locales de degustación o de laboratorios de análisis.
- e) Colaboración con Organismos especializados en la investigación de la mejora cualitativa del aceite de oliva.

En este artículo sólo nos referiremos

al apartado a) Lucha contra «la mosca del olivo».

LUCHA CONTRA LA MOSCA DEL OLIVO

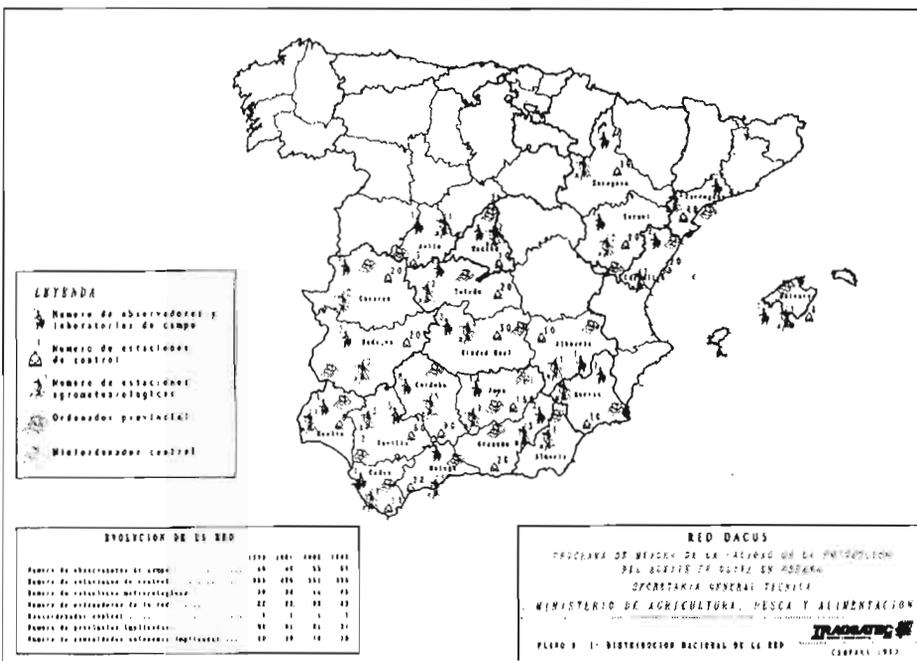
Se realiza utilizando métodos de control integrado de plagas, comprendiendo dos actuaciones bien diferenciadas:

- a) Red de Control, Alertas y Evaluación de las poblaciones naturales de la mosca del olivo.
- b) Ejecución de los tratamientos. Se realizarán sólo cuando se alcancen los umbrales de tratamiento prefijados y evaluados en la Red de Alertas.

RED DE CONTROL, ALERTAS Y EVALUACION

Las diferentes provincias están divididas en Comarcas Agrarias, definidas de acuerdo con la comarcalización realizada por el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. En aquellas Comarcas donde, por sus características climáticas y biológicas, se producen frecuentemente ataques de la mosca del olivo, se han establecido, para la Red de Control, Alertas y Evaluación diferentes zonas oliveras, que tienen una superficie máxima de 10.000 hectáreas.

Cada una de estas zonas se dividen a su vez en 10 subzonas de unas 1.000 ha, lo más homogéneas posible, en cuanto a la variedad, edad del arbolado, marco de plantación, tipo de suelo, pendiente del terreno, altitud, orientación, riego o secano... etc.



En cada una de estas subzonas se elige la parcela más representativa de ellas con una superficie aproximada de 5 ha. Constituye la Parcela de Observación.

Esta parcela se subdivide a su vez en 5 parcelas de 1 ha aproximada de superficie. En estas parcelas es donde se realizarán los muestreos para el control de las poblaciones larvianas y se colocarán las trampas para el control de las poblaciones de adultos. Son las Parcelas Muestrales.

En cada Comarca se ha situado una Estación Agrometeorológica Automática, para conocer las condiciones climáticas a lo largo del año. Están dotadas de aparatos de medida de temperatura máxima y mínima, lluvia, humedad relativa, y horas de sol.

fecundas, receptividad de la aceituna a los ataques de la mosca y, por último, porcentaje de fruto dañado. Conociendo estos parámetros, se puede estimar periódicamente, el momento de inicio y la agresividad de los ataques de la mosca.

Así estamos racionalizando al máximo los tratamientos, realizándolos sólo en caso que sean necesarios y siempre con elevada eficacia, en el momento oportuno. Con ello se disminuyen las aplicaciones de insecticidas en el olivar, práctica poco deseable, y se disminuyen los costes de producción.

Para establecer el índice poblacional y el nivel de fecundidad, se utilizan los mosqueros tradicionales, cebados con fosfato biamónico al 4%. Los períodos de atracción sexual y apareamientos se estimarán comparando periódicamente

las aceitunas muestreadas, se analizan en el laboratorio. En las primeras se cuenta el número de insectos capturados, distinguiendo machos y hembras. En un número determinado de hembras se observan si son fértiles y en un porcentaje de éstas, se cuentan el número de huevos.

En las aceitunas, se contabilizan y separan las que están atacadas de las que no lo están. Las afectadas se clasifican según el estado evolutivo de la larva que se encuentra en la galería, de la pupa o el tipo de picadura.

UMBRAL DE TRATAMIENTOS

Generalmente está admitido por los especialistas que al final de la campaña, como máximo, puede haber un 10% de



Foto nº 2: Caída de aceituna ocasionada por ataque de mosca del olivo.

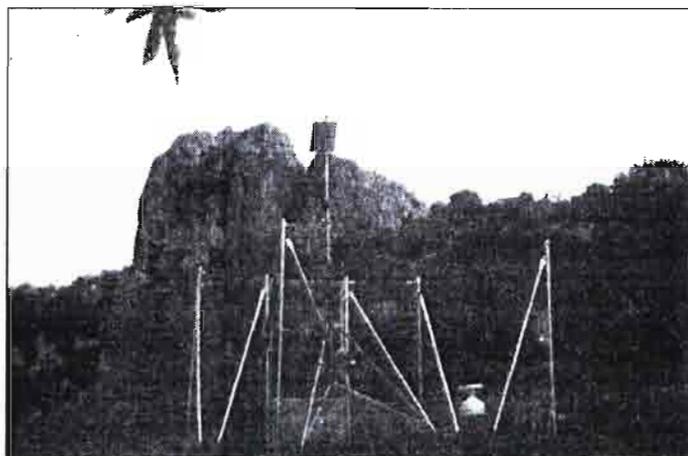


Foto nº 3: Estación Meteorológica Automática.

Cada zona olivarera de 10.000 ha está dirigida por un técnico especializado, cuya misión es evaluar la densidad de población del insecto y conocer periódicamente el desarrollo evolutivo de la mosca del olivo, de acuerdo con un protocolo puesto a punto por el Grupo de Trabajo del Olivar, en el que participan técnicos de los Servicios de Sanidad Vegetal del M.A.P.A. y de las Comunidades Autónomas.

PROTOCOLO DE TRABAJO

El técnico encargado del control de una zona, debe de realizar una serie de evaluaciones en las parcelas muestrales que tienen como finalidad estimar: densidad de la población, períodos de atracción sexual, porcentaje de hembras

el número de capturas de machos de mosca del olivo, en trampas cromotrópicas amarillas pegamentosas, cebadas con cápsulas de P.V.C. que contienen 80 mg de espiroacetato (componente mayor de la sexferomona de la hembra de la mosca del olivo). Por ello, en cada parcela muestral, se colocará en un olivo sorteado previamente, una trampa tradicional e igualmente en otro árbol, una cromotrópica.

Para conocer el índice de ataque, es necesario realizar un muestreo de frutos en cada parcela muestral. Para ello se cogerán en 4 olivos contiguos de la parcela muestral, sorteados previamente, un número de frutos determinado de acuerdo con el grado de ataque esperado.

Tanto las capturas que se obtienen periódicamente en las trampas, como

frutos afectados por ataque de mosca. Con este grado de ataque, la mosca no afectará a la calidad de los aceites obtenidos y las pérdidas, por caída prematura de fruto y disminución de peso, son mínimas.

Prácticamente se han establecido las condiciones que deben de cumplirse para efectuar las aplicaciones en tratamientos cebo, para que al final de campaña no supere el porcentaje del 10% de fruto afectado. Salvo zonas de olivar con elevadísimos ataques de mosca, para darse un tratamiento debe de cumplirse simultáneamente las siguientes condiciones:

- Índice poblacional: 1 mosca por trampa cebada con biamonio y día.
- Índice de fecundidad: 60% de hembras fértiles.

—Índice de riesgo potencial: > 10 huevos por trampa y día.

—Índice de ataque:

Primera aplicación: Al encontrar en los muestreos el primer fruto atacado con alguna fase evolutiva viva.

Siguientes aplicaciones: 2% de fruto atacado por alguna fase evolutiva de mosca viva.

Estos índices son utilizados para densidades de población de mosca medias, sin embargo si éstas son muy elevadas o se pretende una estrategia distinta a la indicada, deben de ser variados de acuerdo con la experiencia y conocimientos que se tengan de la evolución de la mosca en la zona considerada.

La elevada eficacia de esta metodo-

da: 0,5 litros de dimetoato 40%; 0,5 kg de proteína hidrolizada; 20 l de agua.

El tratamiento aéreo se realiza sobre bandas de 25 m de anchura, separados los ejes de ellas 100 m. Es decir que se cubre con el caldo fitosanitario solo un 25% de la superficie de olivar, quedando sin recibir producto el 75% de dicha superficie. Estos tratamientos están considerados como de baja repercusión en el medio y se incluyen en los programas de Manejo Integrado de Plagas.

ESTRUCTURA ORGANIZATIVA

El Subprograma de Lucha contra la mosca del olivo, incluido en el Programa

encargados de ordenar la realización de los tratamientos, cuando se den las condiciones indicadas en el punto anterior.

INFORMATIZACION DEL SISTEMA

Para que el sistema sea operativo, se requiere que inmediatamente que los técnicos de campo analizan los datos, sean conocidos por los responsables de ordenar la realización de los tratamientos. Por este motivo se requiere que exista una importante Red Informática, que consiste en:

Los datos de campo biológicos y climatológicos elaborados por el técnico de la Empresa de Servicios, se introducen manualmente en un terminal portátil. A través de él, vía modem, se envía a un Ordenador Provincial, donde se procesan e imprimen los datos agrupados de acuerdo con las Utilidades que se han programado. Estos datos a su vez son enviados a un Ordenador Central donde son archivados en una base de datos. A través de este Ordenador se puede conocer en todo momento la situación de cualquier dato de la Campaña, para tomar inmediatamente la decisión que requiera algún problema que pueda plantearse.

Con los datos allí archivados se realiza actualmente un modelo de simulación del desarrollo de las poblaciones de mosca del olivo, con el que se pretende mejorar la toma de decisiones sobre la oportunidad de las intervenciones fitosanitarias en la campaña de tratamientos. En este momento se encuentra en fase de validación para el análisis de la evolución de las poblaciones del insecto.

TRATAMIENTOS CONTRA LA MOSCA EN LA PROVINCIA DE JAEN

La provincia de Jaén tiene una superficie de olivar de 500.000 hectáreas. En la cadena montañosa perteneciente a la Cordillera Sub-Bética, que atraviesa la provincia de Suroeste a Noreste, se encuentra enclavado el olivar donde se producen los ataques más importantes de la mosca del olivo, llegando sus poblaciones a ser muy elevadas y causando importantes pérdidas directas, por pérdida de fruto o peso, e indirectas, en pérdida de calidad de los aceites producidos. La superficie de esta gran zona olivarera es de 200.000 ha. En el resto del territorio, 300.000 ha, dadas las elevadas temperaturas del verano, las po-



Foto nº 4: Zonificación de una comarca de la provincia de Jaén.

logía se ha contrastado, en diferentes tratamientos colectivos que se han realizado en los 4 últimos años en las diferentes Comunidades Autónomas.

TRATAMIENTOS

Los tratamientos se realizan con la técnica de aplicaciones cebo, en las que se utiliza como atrayente proteína hidrolizable y como insecticida que tiene, como materia activa, dimetoato, producto que tiene la propiedad de ser muy poco soluble en el aceite. Normalmente en el Programa de Mejora de la Calidad, se utiliza en aplicaciones aéreas con gota gruesa y se emplea por hectárea trata-

de Mejora de la Calidad, está coordinado por la Dirección General de Sanidad del M.A.P.A. y participan los Servicios de Sanidad Vegetal de las Comunidades Autónomas con cultivo de olivar. El programa está subvencionado por la C.E.E. y los Estados Miembros.

Para desarrollar las actividades encomendadas en el Programa, el M.A.P.A., de acuerdo con un Concurso, adjudica a una empresa el Servicio Técnico de Control, Alerta y Valoración de los niveles de población de la mosca del olivo. Los técnicos de esta empresa son coordinados por funcionarios designados a tal efecto en los diferentes Servicios de Sanidad Vegetal de las Comunidades Autónomas. Estos últimos son los

Cuadro 3

**PROGRAMA CALIDAD ACEITE OLIVA EN ESPAÑA
CAMPAÑA "Dacus oleae"
JAEN COMPARATIVO**

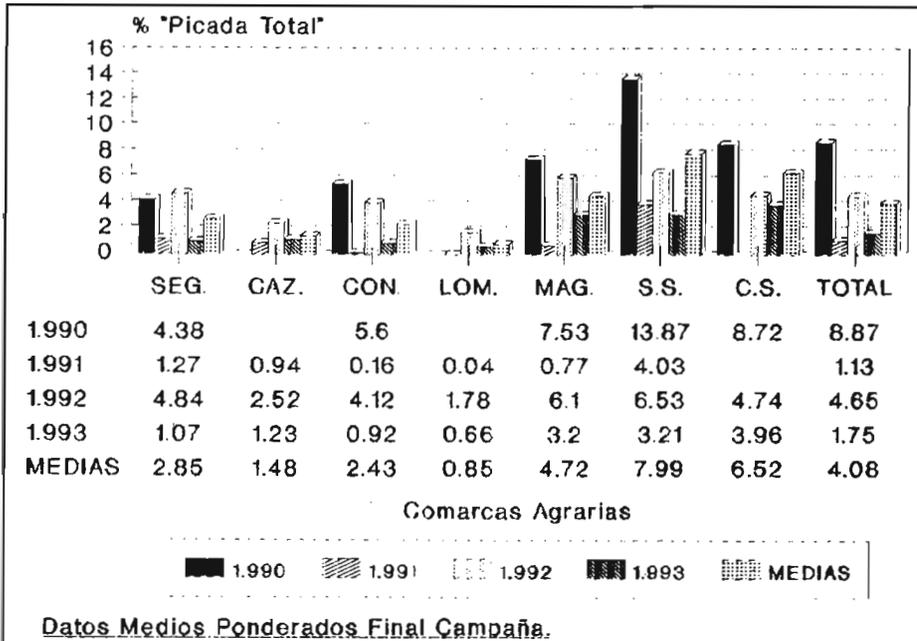


Foto nº 5: Trampa cromotrópica amarilla para la captura de insectos, cebada con cápsula de feromonas.

blaciones de mosca del olivo son muy bajas y no llegan a producir daños en el olivar, salvo en años de veranos muy frescos o si se produjeran desplazamientos de la mosca, procedentes de la zona de sierra, descrita al inicio del párrafo.

Acogiéndose al Programa de Mejora de la Calidad, y en el Subprograma de Lucha contra la Mosca del olivo, se realiza la Campaña en las 200.000 ha de «olivar de sierra», en la que se distinguen: una zona en la Comarca denominada «Sierra Sur»; otra en «Sierra Magina»; otra en «Sierra de Cazorla»; otra en «La Loma y el Condado»; por último en «Sierra de Segura».

El territorio provincial de olivar, de acuerdo con el plan general del Programa de Calidad, está dividido en 20 zonas olivareras y éstas a su vez en 10 subzonas; es decir que existen 200 subzonas homogéneas con 200 parcelas de observación y 1.000 parcelas muestrales.

Esta importante Red de Control está dirigida por un equipo técnico responsable de la ejecución del Programa y pertenecientes a los Servicios de Sanidad Vegetal de la Junta de Andalucía. 20 técnicos están encargados de la toma de datos, 14 pertenecientes a la empresa de Servicios T.R.A.G.S.A.T.E.C., adjudicataria del Programa de Mejora de la Calidad, y 6 técnicos pertenecientes a

las Agrupaciones para Tratamientos Integrados en el olivar.

Con los datos tomados y debidamente procesados, los responsables de Sanidad Vegetal de la Delegación Provincial de Agricultura toman las decisiones de tratamientos aéreos, ordenando a las Empresas adjudicatarias del correspondiente concurso, el momento inicial y final de los tratamientos en cada una de las zonas que cumplen las condiciones exigidas. Para inspeccionar que los tratamientos se realicen correctamente por las Empresas aéreas, aparte del personal propio de los Servicios de Sanidad Vegetal, los Agricultores cuentan con 16 técnicos pertenecientes a las A.T.R.I.A.S., que sirven de vínculo de unión técnica entre los agricultores y la Administración.

En el Cuadro nº 3, se exponen los resultados globales del índice de daños, referidos a «picada total», durante los 4 años del desarrollo del Proyecto (1990, 1991, 1992, 1993). Se observa que en los tres últimos años, las cifras medias del porcentaje de fruto afectado es muy inferior al 10% de referencia. En 1990, primer año del plan se acerca el índice medio al 10%, si bien sólo se supera en la Sierra de Segura que alcanza un 14% (cifra superior a la prevista, pero inferior a la esperada de acuerdo con los datos que se producían en años anteriores).

Con relación al coste de los tratamientos, para la provincia de Jaén fueron para el año 1993:

Tratamientos	372 pta/ha
Red Control	279 pta/ha
TOTAL.....	651 pta/ha

Si el agricultor con su medios tuviera que realizar el control de esta plaga, el gasto sería el de un tratamiento terrestre de coste similar al de otras aplicaciones en el olivar. Tomando como cifra de referencia el que se efectúa contra el Prays del olivo con un coste mdio de 5.000 pta/ha, la diferencia es de 4.349 pta.

Los sistemas en que se utilizan medios de control colectivos, como son los tratamientos contra la mosca del olivo, realizados con aplicaciones aéreas cebo en bandas, y selectivos en base a una Red de Control y Alertas, en los cuales se reduce el número de aplicaciones y éstas solo se realizan si son totalmente necesarias, no sólo son mucho más económicas sino que se utilizan los medios de control más racionalmente, disminuyendo a su vez la cantidad de insecticidas utilizados, con lo cual se mejora la calidad intrínseca del aceite producido y se preserva el medio ambiente.