

INCIDENCIA DEL VIRUS DEL BRONCEADO (TSWV) EN CULTIVOS DE LECHUGA Y PIMIENTO, EN DIFERENTES COMARCAS DE CATALUÑA

J. ARAMBURU DE VEGA

IRTA. Dpto. de Patología Vegetal de CABRILS

L. AÓS OBISPO

IRTA. Especialista en Horticultura

INTRODUCCIÓN

La lechuga, el pimiento y el tomate son especies hortícolas muy cultivadas en campo abierto en las áreas costeras de Cataluña, en las que es muy frecuente encontrar, a partir del año 1992, plantas infectadas por el virus del bronceado del tomate (TSWV). Debido a la severidad de esta enfermedad, en ocasiones ha sido uno de los factores que más ha limitado la producción de estos cultivos. En lechuga y en caso de incidencia en plantas jóvenes se ha llegado a perderse la totalidad de la cosecha.

Esta virosis se transmite a través de varias especies de trips, siendo el principal vector la especie *Frankiniella occidentalis*, muy difundida actualmente en el área mediterránea de España. Por otra parte, más de 200 especies de plantas han sido citadas como posibles huéspedes del TSWV.

A partir de 1985 se registra la presencia de este virus en cultivos del área mediterránea. Pocos años después hace su aparición la *Frankiniella*, propagando el virus ampliamente por las zonas costeras. También aparece en algunas comarcas de interior, generalmente a altitudes inferiores a 400 metros.

En la práctica resulta casi imposible controlar las poblaciones de trips mediante tratamientos insecticidas, y más en cultivos no protegidos. En todo caso estas poblaciones no son en su totalidad transmisoras de bronceado, ya que adquieren la condición de virulíferas en determinados porcentajes que van en aumento, hasta llegar a un máximo (en torno al 7% en cultivos al aire libre, según testajes efectuados en un año de alta incidencia de bronceado) hacia final de verano.

La posterior introducción de híbridos de tomate que incorporan resistencia genética al virus ha detenido al parecer el problema del bronceado en este cultivo, pero esto aún no ha sido posible en el caso de otros cultivos. Por este motivo, en el caso del pimiento y la lechuga, la búsqueda de nuevas áreas de cultivo ó el empleo de ciertos hábitos o medidas culturales, parecen ser por el momento las únicas estrategias útiles para paliar en cierta medida y a corto plazo los efectos tan acusados de la enfermedad.

MATERIAL Y MÉTODOS

Durante los años 1997 y 1998 se ha realizado una estimación visual de la incidencia del TSWV en grupos de 1000 plantas, en parcelas de lechuga y pimiento localizadas en 10 comarcas diferentes de Cataluña; 7 de ellas situadas en la zona costera, y las 3 restantes, contiguas a las primeras, con unas condiciones climatológicas bastante similares en primavera y verano, (período de mayor incidencia virótica), pero que difieren en las prácticas culturales aplicadas (Figura 1).

Como es evidente que los síntomas producidos por diferentes virus, incluido el TSWV, son dependientes de la especie, la edad de la planta, la raza del virus, las condiciones ambientales, etc., y que pueden confundirse con otras infecciones o incluso con el efecto de tratamientos fitotóxicos en el caso de algunas necrosis, era preciso determinar la fiabilidad de nuestras determinaciones visuales.

Para ello se recolectaron muestras de 25 plantas de lechuga, (Romana Larga Verde, Romana tipo Inverna y Maravilla de verano) y de 50 plantas de pimiento, recogidas en cada una de las parcelas, entre las que se incluyeron plantas con y sin síntomas, y se realizó un estudio comparativo con un método de fiabilidad reconocida como es el test DAS- ELISA (double antibody sandwich enzyme-linked immunosorbent assay). Las muestras se mantuvieron a 4º C. hasta el momento de su análisis.

RESULTADOS

En la prospección se controlaron visualmente síntomas de infección por TSWV en un total de 50.000 plantas de lechuga y 28.775 de pimiento. Los porcentajes de incidencia obtenidos por comarcas se muestran en el **cuadro 1**. El porcentaje total de lechugas con aparentes síntomas de infección fué del 8,56%, y tan sólo el 1,74% en las plantas de pimiento. En casi todas las parcelas examinadas en las comarcas costeras, (35 s/ 37), se observaron síntomas, con porcentajes muy variables de incidencia.

En el ensayo comparativo realizado para determinar la fiabilidad de las observaciones visuales, se analizaron un total de 980 muestras de lechuga y 1.225 muestras de pimiento mediante el test ELISA que proporcionaron los resultados que se muestran en el **cuadro 2**.

El número de muestras de lechuga en las que el resultado positivo ó negativo coincidió, fué de 159 y 799 respectivamente, lo que representa un 97,8% de coincidencia entre ambos procedimientos. Sin embargo, en el caso del pimiento el porcentaje de coincidencia total decreció hasta el 90,9%, por ser muy alto el número de muestras negativas (1.045 sobre 1.113), y muy bajo el porcentaje de coincidencia obtenido en las restantes muestras positivas (54,84%).

Cuadro 1

**INCIDENCIA DEL VIRUS DEL BRONCEADO (TSWV)
EN CULTIVOS DE PIMIENTO Y LECHUGA,
DETERMINADA MEDIANTE OBSERVACIÓN DE SÍNTOMAS. AÑOS 1997-98**

COMARCAS	CULTIVO	PLANTAS OBSERVADAS	P/PI *	TSWV % **
I. Maresme	Lechuga	5.000	5 / 5	6,80
	Pimiento	7.075	8 / 7	2,52
II. Baix Llobregat	Lechuga	7.000	7 / 7	11,67
	Pimiento	6.000	6 / 4	0,88
III. Baix Penedés	Lechuga	10.000	10 / 9	17,67
	Pimiento	1.700	2 / 2	0,94
IV. Tarragonés	Lechuga	8.000	8 / 7	13,98
	Pimiento	5.000	5 / 5	1,04
V. Baix Camp	Lechuga	3.000	3 / 3	2,13
	Pimiento	1.000	1 / 1	17,30
VI. Baix Ebre.....	Lechuga	4.000	4 / 4	4,18
	Pimiento	2.000	2 / 2	0,50
VII. Montsiá	Lechuga	—	—	—
	Pimiento	5.000	5 / 2	0,28
TOTAL comarcas costeras	Lechuga	37.000	37 / 35	11,55
	Pimiento	27.775	29 / 22	1,79
VIII. Vallés Oriental.....	Lechuga	5.000	5 / 2	0,10
	Pimiento	1.000	1 / 1	0,40
IX. Vallés Occidental	Lechuga	6.000	6 / 1	0,07
	Pimiento	—	—	—
X. Alt Camp.....	Lechuga	2.000	2 / 0	0,00
	Pimiento	—	—	—
TOTAL comarcas no costeras	Lechuga	13.000	13 / 3	0,06
	Pimiento	1.000	1 / 1	0,40
TOTAL global.....	Lechuga	50.000	50 / 38	8,56
	Pimiento	28.775	30 / 23	1,74

* nº de parcelas observadas / nº de parcelas con infección por TSWV.

** Porcentaje de plantas con síntomas de infección.

En cuanto a la lechuga, si bien aparecen con frecuencia en las muestras otros síntomas virales, como el mosaico producido por LMV (*lettuce mosaic potyvirus*), o por el CMV (*cucumber mosaic cucumovirus*), resultan fáciles de distinguir visualmente de las necrosis asimétricas características que produce el TSWV en esta planta.

En cuanto a las diferencias encontradas, en presencia e intensidad de bronceado, entre las comarcas costeras (alta presencia e incidencia) y las no costeras, los principales factores que parecen contribuir a la incidencia mucho más baja observada en éstas, parecen ser las prácticas culturales y el tipo de cultivos adyacentes.

En las comarcas costeras los cultivos receptivos al bronceado, como la lechuga, la alcachofa y el tomate (cultivares no resistentes), se repiten con frecuencia en la misma

parcela. La continua sucesión de cultivos hortícolas favorece un alto nivel de infestación de malas hierbas que constituyen un reservorio para el TSWV. La diversidad de cultivos y la suavidad de los inviernos facilita también el mantenimiento de altas poblaciones de trips, posibles propagadores de la enfermedad.

Estas circunstancias no se dan en las comarcas de interior. Así, en las comarcas VIII y IX, la lechuga es prácticamente la única especie hortícola que se cultiva tradicionalmente en rotación con el trigo y la cebada, cultivos no sensibles a TSWV. Esta rotación, que se realiza casi obligadamente para aminorar los efectos de la Sclerotinia, cuyos ataques en lechuga llegaron a ser graves, está teniendo un efecto beneficioso por añadidura, sobre la incidencia de TSWV.

En la comarca costera del Baix Camp (V), como consecuencia de la virosis, se ha impuesto la tendencia a reducir ó suprimir, los trasplantes de lechuga desde final de Marzo hasta mediados de Setiembre, para tratar de evitar la incidencia en plantas jóvenes que es la más grave. Por otra parte, hay algunos agricultores que han desplazado el cultivo de la lechuga hacia la comarca interior adyacente del Alt Camp (X), donde se cultiva principalmente avellano en regadío, lo cual les ha permitido hasta el momento mantener aquellos cultivos libres de TSWV.

Cuadro 2

PORCENTAJE DE COINCIDENCIA ENTRE LA OBSERVACIÓN DE SÍNTOMAS Y ELISA PARA DETERMINAR LA INCIDENCIA DE TSWV

SÍNTOMAS V./ELISA	LECHUGA			PIMIENTO		
	+	-	TOTAL	+	-	TOTAL
+	159	11	170	68	86	154
-	11	799	810	26	1045	1071
Total	170	810	980	94	1131	1225
% Coincidencia	93,5	98,6	97,7	54,8	94,9	90,9

CONCLUSIONES

El TSWV está presente en muchos de los cultivos de lechuga y de pimiento de la zona costera de Cataluña, con una incidencia muy importante en el primer cultivo, que alcanza un nivel similar al detectado en otoño de 1992 y 1993 en cultivos de tomate, antes de la introducción de híbridos con resistencia genética.

La erradicación del virus, en las comarcas afectadas, es muy difícil; no obstante, su evolución epidemiológica está fuertemente influenciada por las condiciones medio-ambientales y ecológicas. Puesto que el uso de variedades resistentes, que probablemente sea el modo más eficaz de evitar la enfermedad, no está disponible en estos cultivos, las prácticas culturales que se han descrito podrían contribuir a su control.

La observación de síntomas del TSWV es un procedimiento que puede considerarse fiable para estimar la incidencia en lechuga. Sin embargo, para estimaciones en cultivos de pimiento, las diferencias son significativas y aconsejan recurrir directamente al método ELISA.

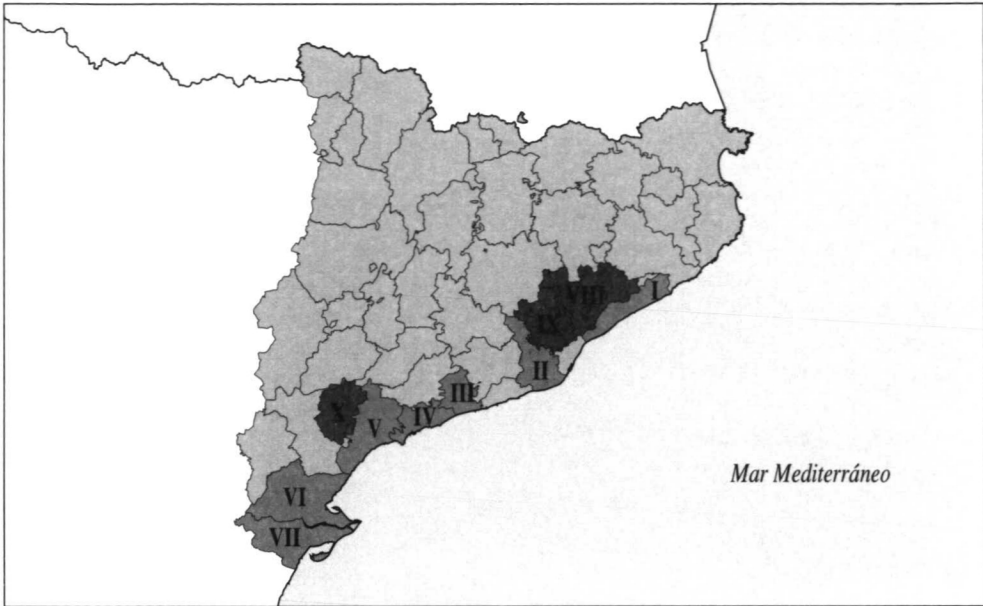


Figura n.º 1

LOCALIZACIÓN DE LAS COMARCAS DE CATALUÑA
DONDE SE HA ESTUDIADO LA INCIDENCIA DEL VIRUS TSWV
EN CULTIVOS DE LECHUGA Y PIMIENTO, DURANTE 1997 Y 1998