

Características y problemática fitosanitaria en el cultivo del fresón de Huelva

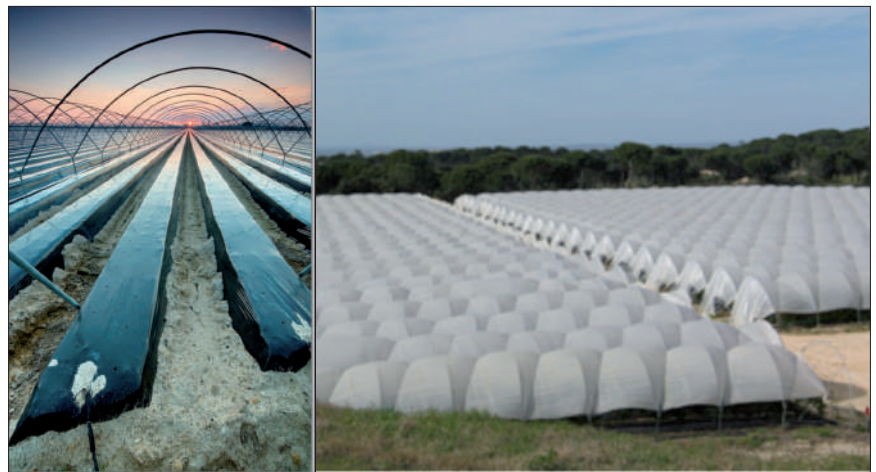
José M^o Martín Santana (Ingeniero Técnico Agrícola, Director Técnico de Alfonseca SAT).

Decir fresón español es decir fresón de Huelva ya que esta provincia andaluza produce más del 90% de toda la producción nacional. Se trata siempre de una producción de primor, destinada en su mayoría a la exportación y por sus características (duración, demanda de inversión y mano de obra, etc.) tiene una importancia capital dentro de la economía de la región. A nivel agronómico, las principales dificultades que encontramos para su cultivo son los suelos pesados, arcillosos y alcalinos de algunas zonas, que reducen el rendimiento de las plantas. En el ámbito fitosanitario destacar el control de enfermedades: pudrición de cuello y raíz (*Phytophthora* y *Macrophomina*) y podredumbres aéreas asociadas a altos niveles de humedad (botrytis y oídio).

Características del cultivo

El cultivo contemporáneo del fresón (*Fragaria ananasa*, a partir del cruce *Fragaria vesca* x *Fragaria chiloensis*), en la provincia de Huelva, tuvo sus inicios en la década de los 60 del pasado siglo, cuando de forma experimental se pusieron en marcha diversos cultivos en la finca "Las Madres", propiedad de Sur Hortícola (Antonio Medina), ubicada en el término municipal de Moguer. La primera variedad en alcanzar cierto protagonismo en esta fase inicial probatoria fue la californiana "Tioga". A partir de aquí, en la década de los 70 y, sobretodo, de los 80, el cultivo del fresón en Huelva fue cobrando un auge creciente, experimentando una gran progresión y consolidándose como pilar básico no sólo de la actividad agrícola de la provincia, sino del conjunto de su economía. Siendo un cultivo cuyo ciclo se alarga de nueve a diez meses, muy intensivo, demandante de gran inversión y mano de obra, con una repercusión en el ámbito provincial muy destacada, económica y socialmente. El cultivo del fresón ha modelado, literalmente, el paisaje físico, económico y social de los municipios donde se practica.

El espectro varietal explotado ha ido aumentando, relevándose las variedades en el transcurso de los años. La tendencia ha tenido un carácter progresivo, pasando de cultivar una



Fotos 1 y 2. En la fotografía de la izquierda, se observa una parcela antes de la plantación, con el terreno alomado y acolchado, y la estructura del macrotúnel ya montada, a falta de colocar la cubierta plástica. En la fotografía de la derecha se puede ver, finalmente, el montaje del macrotúnel.

sola variedad durante algunos años, a la espera de otras más interesantes para el agricultor, al cultivo de distintas variedades, destinadas a diferentes tipos de mercados que, obviamente, se han ido diversificando a medida que el sector evolucionaba y maduraba. Como es natural, las técnicas de cultivo han sufrido del mismo modo una evolución y mejora continuas desde sus inicios, y dentro de este ámbito, también las estrategias y técnicas de control fitosanitario.

Una de las claves del éxito del cultivo del fresón, en la provincia de Huelva, está en la gran adaptación que éste presenta, en general, a las condiciones edafoclimáticas de la región. Sobretodo en lo que respecta a las variedades californianas que tradicionalmente se han venido explotando. Actualmente se cultiva en Huelva una superficie que supera las 6.000 Has, aunque es conveniente aclarar que en los últimos años esta superficie ha ido disminuyendo de forma

progresiva: de casi 11.000 Has en el año 2000 a unas 6.400 Has la pasada campaña 2011/12. Esta superficie se reparte entre tres comarcas o zonas diferenciadas, sobre todo, por el tipo de suelo, y en menor medida por las condiciones climáticas. Las zonas que distinguimos son:

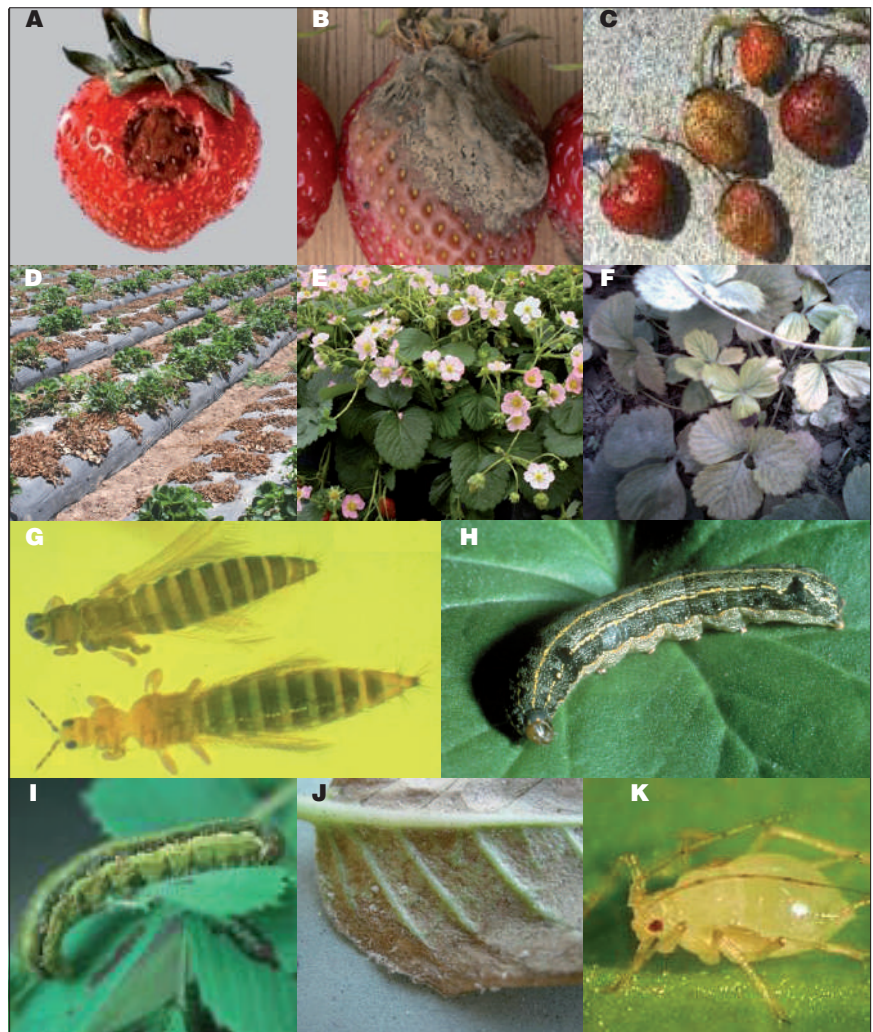
- **Costa occidental:** incluye los municipios de Lepe, Cartaya, La Redondela, Isla Cristina y Villablanca. Su microclima es probablemente el más favorable, con los extremos térmicos menos acusados, lo cual redundará siempre en precocidad. No obstante, sus suelos son por lo general menos favorables: pesados, de textura arcillosa, y alcalinos. Por esta razón es la zona donde la producción por planta es más baja.
- **Costa oriental:** incluye los municipios de Almonte, Palos de la Frontera, Moguer, Mazagón y Lucena del Puerto. Su microclima, aún favorable al cultivo, presenta extremos térmicos más pronunciados y por ello es algo menos precoz. Sin embargo, sus suelos son ideales para el cultivo de fresón: ligeros, arenosos, uniformes y en general, ligeramente ácidos. Esto hace que la producción por planta sea bastante mayor que en la costa occidental con diferenciales por variedades que pueden llegar al 100%.
- **Campaña-Andévalo:** incluye los municipios de San Bartolomé de la Torre, Niebla, Bonares, Rociana, Bollullos par del Condado y La Palma del Condado. Es la zona donde los extremos térmicos son más acusados pero los suelos, en general, son adecuados para el cultivo.

En lo que respecta al agua para riego, la situación es muy variable según las zonas productoras. Son muy frecuentes las comunidades de regantes, pero también el riego particular de las explotaciones. Huelva, en general, cuenta con aguas de calidad excelente para el riego. Sin excepciones, éste se efectúa siempre como fertirrigación localizada, mediante cinta de riego por goteo de diferentes caudales.

Para terminar de esbozar el perfil del cultivo, reseñamos que se practica siempre mediante el concurso de estructuras de forzado: micro o macrotúnel. En este sentido, la superficie actual de microtúnel es muy minoritaria, dadas las ventajas del macrotúnel cuyo único inconveniente es el mayor coste. El cultivo se realiza siempre sobre lomos acolchados con plástico negro y una buena



Foto 3. Macrotúnel de fresa en producción.



Aportamos a continuación fotos donde podemos observar los síntomas de algunas de las afecciones descritas: A. Antracnosis. B. Botrytis. C. Mildiu. D. Marchitez típica sintomática de infección de *Phytophthora – Macrophomina*. E. Pétalos rosados, síntoma de oídio. F. Ataque de oídio con micelio gris blanquecino en hojas de fresón. G. *Frankliniella*, trips. H. *Spodoptera littoralis*. I. *Spodoptera exigua*. J. Araña roja. K. Pulgón.

Plaga	Nombre común	Daños	Periodo de actividad	Control con productos fitosanitarios	Control biológico	Observaciones y comentarios
<i>Spodoptera littoralis</i> <i>Spodoptera exigua</i> <i>Frankliniella occidentalis</i>	Orugas, escarabajos Trips	Por alimentación de las larvas en hojas Picaduras en frutos en formación, platicado	Inicio del cultivo de noche a noviembre, a veces también en primavera	Clorpirifos I-Cihalotril Spinosad Deltametrina M. Clorpirifos Emanectina Azadiractin Axiomatir Spinosad M. Clorpirifos	<i>Bacillus thuringiensis</i> Triampas con feromonas de confusión sexual. <i>Ooza leavigatus</i> <i>Amblyseus swirski</i> Feromonas	Es importante tratar en el momento para evitar retraso en el desarrollo de las pequeñas plantas Se recomiendan sachas terapéuticas de <i>Ooza</i> a dosis de 5 ind/m ² Para <i>Amblyseus</i> : 50-60 ind/m ²
<i>Aphis gossypii</i> <i>Mycus persicae</i>	Pulgón negro y verde Ácaro	Alimentación por picaduras en hojas En función de que la temperatura	Cuando que es época, en función de que la temperatura	Azadiractin Deltametrina I-Cihalotril M. Clorpirifos	<i>Aphis gossypii</i> <i>Aphidius colemani</i> <i>Aphidius fabae</i> <i>Aphidius ervi</i>	La incidencia del pulgón varía mucho según las zonas. Sueltas a dosis 0,15-1,2 ind/m ² , según grado de infestación
<i>Tetranychus urticae</i>	Ácaro rojo	Picaduras en el envés de las hojas; platicado.	Cuando que es época, en función de la temperatura. Le favorece el ambiente seco	Abamectina Azadiractin Azufre pulv. Azufre mojable Clofentezina Fenbutestán Fenpiroximato Hexitiazox M-Imectina Tebufenpirac Spiromesifen	<i>Brevortia brassicae</i> <i>Amblyseus andersoni</i> <i>Phytoseiulus persimilis</i>	Dosis: <i>Amblyseus</i> : 10-40 ind/m ² <i>Phytoseiulus</i> : 8-12 ind/m ² Sueltas tempranas en zonas problemáticas
Otros	Pájaros, roedores, moluscos, etc	Consumo y deterioro de frutos	Cualquier época. Pájaros, sobre todo en invierno		Cañotes y ahuyentadores acústicos para pájaros	En determinadas épocas, los daños provocados por pájaros pueden ser muy cuantiosos

Tabla 1. Principales plagas en el cultivo del fresón en Huelva.

desinfección del suelo es fundamental. Así mismo, es práctica común aportar materia orgánica, abonos de fondo y enmiendas en caso de ser necesarias, de forma previa a la plantación. Ésta se realiza entre la última semana de septiembre y finales de octubre, según la precocidad de las variedades. La densidad de plantación varía según las zonas y el vigor de la variedad. Tradicionalmente se ha plantado en hileras dobles sobre el caballón con una densidad de unas 60.000 plantas/Ha. en variedades vigorosas de estación, tipo Camarosa pero en los últimos años las plantaciones han ido orientándose a variedades más precoces y menos vigorosas que admiten densidades superiores, de hasta 70.000 y aún 80.000 plantas/Ha. El material vegetal para plantación es, por lo común, planta fresca, producida en viveros de altura, generalmente de las zonas de Segovia y Ávila. Existe la llamada planta frigo, pero es mucho menos común, por su mayor coste.

Reseñar también que existe una superficie minoritaria de cultivo hidropónico, en el que la sustitución del suelo por un sustrato de plantación (perlita, fibra de coco, lana de roca, etc.) colocado sobre cerchas metálicas, es la única diferencia sustancial.

Plagas y enfermedades

Atendiendo al ámbito de control fitosanitario, hemos de saber que nos hallamos ante un cultivo muy

intensivo que sufre, para desgracia de técnicos y agricultores, una fuerte presión de plagas y enfermedades. Por su importancia, destacamos las siguientes:

Plagas. La planta de fresón se ve afectada por la acción de numerosas plagas, fundamentalmente ácaros e insectos. No obstante, hay que decir que los principales problemas fitosanitarios del cultivo vienen provocados por enfermedades, y no tanto por plagas. En general, el método de lucha se basa en el empleo de productos fitosanitarios, habitualmente según los criterios de un control integrado, racional y respetuoso. El empleo de plaguicidas químicos se combina casi siempre con prácticas culturales y métodos de lucha biológica, si bien este último aspecto no está tan desarrollado como en otras zonas donde se practica agricultura intensiva como Almería. Hay que decir que el empleo de fauna auxiliar y otras técnicas de lucha biológica encuentran en el cultivo del fresón en Huelva algunas particularidades que ralentizan su implantación. A diferencia de los invernaderos de Almería, por ejemplo, los macrotúneles no son espacios cerrados sino abiertos al entorno y, por tanto, mucho

Enfermedad	Nombre común	Daños/ síntomas	Condiciones favorables	Control con productos fitosanitarios	Control biológico	Observaciones y comentarios
<i>Clavibacter michiganensis</i>	Bacteriosis	Lesiones circulares no blandas, y ovatas cr. frías. Particularmente en hojas	Situaciones de altas temperaturas y alta humedad ambiental	Clorpirifos		Se da a principios de forma esporádica. Ocasiona las duras de primavera y en zonas encharcadas.
<i>Botrytis cinerea</i>	Moho gris	Fernación de fructo grisáceo sobre fructo con asión blanda	Condiciones de elevada humedad ambiental, especialmente en periodo de lluvias	Boscal para podostrom Ciprodiflutidoxil Fenacemida Iprodiona Myclobutanil Piraclostrobin	<i>Botrytis</i> Fungicidas, como AHL	Es una de las enfermedades más comunes y más dañinas en el fresón. Aparece cada vez con mayor frecuencia. Favorece el crecimiento del cultivo mejorando su calidad.
<i>Peronospora sparsa</i> <i>Phytophthora blanda</i>	Mildiu	Produce una mancha seca, es deprimida sobre el fructo, de color pardo o negro-olivo	Condiciones similares a las anteriores. Factores temperatura, humedad, poca circulación de aire	Fosetil-AI Azoxystrobin		Evitar el encharcamiento y poca circulación de aire.
<i>Sclerotinia sclerotiorum</i> <i>Sclerotinia</i>	Uña, oídio	Fernación de micelio blanco que invade el fruto	Maya cuando la presencia es permanente por algunos factores, como el estar plantado en zonas de alta humedad	Azoxystrobin Atrine Myclobutanil Biphenilato Boscalid Ciprodiflutidoxil Fenacemida Fenpropidin Fenpropidin Fenpropidin Fenpropidin	<i>Sclerotinia</i> Fungicidas, como AHL	La severidad es variable según las variedades. Algunas variedades soportan la presencia del patógeno con pocas pérdidas económicas. Las variedades más sensibles.
<i>Phytophthora</i> sp.	Podredumbre de cuello	Necrosis en la zona de cuello. Aparece generalmente por rindales, con el crecimiento de forma progresiva	Eradicación de las raíces de toda la zona. Aparece generalmente por rindales, con el crecimiento de forma progresiva	Desinfección de suelo: Clorpirifos, diclofopropato Myclobutanil Fenpropidin Fenpropidin Fenpropidin Fenpropidin		La severidad es variable según las variedades. Algunas variedades soportan la presencia del patógeno con pocas pérdidas económicas. Las variedades más sensibles.
<i>Macrophoma</i> sp.	Podredumbre de cuello	Necrosis en la zona de cuello. Aparece generalmente por rindales, con el crecimiento de forma progresiva	Aparición por rindales, en el cultivo	Desinfección de suelo: Clorpirifos, diclofopropato Myclobutanil Fenpropidin Fenpropidin Fenpropidin Fenpropidin		La severidad es variable según las variedades. Algunas variedades soportan la presencia del patógeno con pocas pérdidas económicas. Las variedades más sensibles.

Tabla 2. Principales enfermedades del cultivo del fresón en Huelva.

más sensibles a la influencia natural de éste. Por tanto, el grado de control posible sobre los agentes biológicos es netamente menor. No obstante, las técnicas de control biológico van dando resultados cada vez mejores y su empleo va poco a poco en aumento, cobrando importancia (Tabla 1).

Respecto a las enfermedades, repetimos que suponen el verdadero caballo de batalla de técnicos y agricultores, en el ámbito del control fitosanitario. En la Tabla 2 destacamos las enfermedades más importantes así como las alternativas de control.