

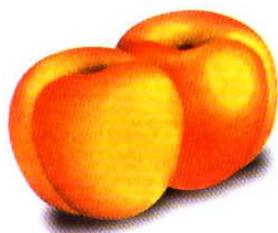


PROTECCION  
VEGETAL

## Programa de lucha contra la sharka en la Comunidad Valenciana

G. Llácer Ill

INSTITUTO VALENCIANO DE  
INVESTIGACIONES AGRARIAS



Síntomas de sharka en hojas de  
ciruelo japonés Red Beaut.



En Junio del pasado año se cumplieron 10 años de la primera detección del virus de la **sharka** en la Comunidad Valenciana (C.V.). La detección tuvo lugar al mismo tiempo en Sevilla, Murcia y Valencia sobre árboles de ciruelo japonés, variedad Red Beaut, que había tenido una gran expansión en todas las zonas de cultivo frutal precoz, debido a los altos precios que esta ciruela alcanzaba en los mercados de exportación.

Los investigadores del IVIA que en 1984 detectamos la enfermedad en España éramos conscientes de la gravedad que suponía este descubrimiento, puesto que conocíamos personalmente la importancia de la **sharka** en varios países europeos: Francia, Grecia, Hungría, etc. Por eso llevábamos varios años tratando de encontrar el virus en variedades y patrones importados, pensando que si lográbamos detectar la **sharka** en un estado inicial de la infección, podríamos controlarla más fácilmente. Hay que reconocer que tuvimos muy mala suerte con la introducción de la **sharka** en España: se difundió a través del ciruelo japonés, una especie frutal cuya infección natural nunca había sido descrita y, por lo tanto, donde menos habíamos pen-

sado en buscarla. Inmediatamente después de la primera detección ya tratamos de divulgar por todos los medios posibles (noticias de prensa, hojas de Extensión Agraria, artículos en revistas, conferencias, reuniones, vídeos) el peligro que esta enfermedad representaba para los frutales de hueso de la C.V. La verdad es que no se nos hizo demasiado caso, ya que el ciruelo Red Beaut presentaba un porcentaje muy bajo de frutos deformados y la situación no parecía grave en un principio. Desgraciadamente, el tiempo nos ha dado la razón y hoy en día la **sharka** amenaza con acabar con el cultivo del albaricoquero en amplias zonas de la C.V., precisamente aquellas donde predomina el cultivo de variedades tempranas, es decir, las más interesantes desde el punto de vista comercial.

*La sharka amenaza con acabar con el cultivo del albaricoquero en amplias zonas de la Comunidad Valenciana.*

*La introducción de ciruelo Red Beaut contaminado y las masivas injertadas de forma incontrolada fueron el inicio de la expansión de la sharka.*

*Todas las variedades valencianas son sensibles a sharka, siendo los pulgones los principales difusores del virus.*

Es importante conocer cómo se produjo la entrada y difusión de la sharka en la C.V., puesto que ilustra perfectamente algunos de los fallos que históricamente han afectado a la fruticultura valenciana y a los que la Conselleria de Agricultura está actualmente tratando de poner remedio (con esta revista, por ejemplo, entre otras muchas cosas).

En 1972, un viverista y unos fruticultores valencianos punteros importaron de Estados Unidos la variedad Red Beaut de ciruelo japonés, después de ver en California su precocidad y calidad. El éxito de las primeras plantaciones hizo que en diez años el cultivo de Red Beaut se hubiera extendido considerablemente, tanto legal (adquiriendo las plantas en el vivero que tenía la exclusiva) como ilegalmente (viveros no autorizados o injerto con varetas del vecino). Muchas de estas plantaciones fracasaron por falta total de polinizadores o por no contar con los adecuados (Red Beaut no produce polen viable y el polinizador empleado en California, Santa Rosa, no coincide en floración en varias comarcas, por la diferente climatología). En cambio, los fruticultores que acertaron con los polinizadores ganaron mucho dinero y la variedad siguió extendiéndose, con nuevos éxitos y nuevos fracasos. Mientras tanto, probablemente hacia finales de los años 70, algún seto de árboles madre de Red Beaut se infectó de **sharka** (seguramente al injertar so-

bre un patrón contaminado) y la enfermedad empezó a difundirse al ritmo que lo hacía la variedad. En 1984 se detectó la sharka por primera vez en Valencia sobre Red Beaut; en 1987 se empezó a notar la difusión de la enfermedad en albaricoqueros, casi siempre contiguos a ciruelos Red Beaut, y en 1989 la difusión a albaricoqueros era ya muy evidente y se detectó la sharka por primera vez en melocotoneros. Hasta 1991 no se inició el plan de arranque subvencionado de árboles infectados.

En todo este relato pueden encontrarse varias de las carencias que, como hemos dicho, afectan a la fruticultura valenciana:

- Falta de información, basada en una experimentación previa, que impidió a muchos fruticultores saber qué polinizadores necesitaban para el ciruelo Red Beaut.
- Falta de material certificado y poco control de viveros, que permitió la infección por sharka y su difusión por toda la zona de cultivo del ciruelo japonés.
- Deficiente estructura de la propiedad y de la planificación de cultivos, que favoreció la difusión de la sharka desde Red Beaut a albaricoqueros.

#### SITUACION ACTUAL EN LA C.V.

En nuestra Comunidad hay que distinguir entre las comarcas en donde el albaricoquero convive con ciruelos japoneses (zonas más cálidas) y aquellas otras en donde el albaricoquero coexiste con otros frutales distintos al ciruelo japonés (zonas más frías). La situación más grave es la de las comarcas, como la Ribera Alta, en donde abundan las pequeñas parcelas de frutales con especies mezcladas (albaricoqueros, ciruelos



Síntomas de sharka en frutos de ciruelo japonés Red Beaut.

japoneses, melocotoneros), a veces en filas alternas, todo ello dentro de una zona citrícola. **La abundancia de cítricos asegura una alta población de pulgones, que son los que transmiten la sharka desde ciruelos japoneses a albaricoqueros y entre albaricoqueros.** Dada la proximidad entre los árboles de las dos especies frutales mencionadas, la difusión es fácil, lo que explica el gran número de árboles infectados en estas comarcas.

Para entender mejor lo que sucede en estas comarcas hay que aclarar los siguientes puntos:

- Prácticamente todos los ciruelos japoneses de la variedad Red Beaut están infectados, aunque ellos mismos presenten pocos síntomas en frutos y sigan siendo comercialmente rentables. Estos árboles son unos magníficos "donantes" del virus, es decir, contagian fácilmente a los de su alrededor.
- Los pulgones que transmiten el virus de unos árboles a otros no son los que se ven en los brotes formando colonias y que son tratados por los fruticultores con los productos adecuados, si no que son los pulgones que vuelan en busca de la planta adecuada para instalarse y que hacen picaduras de prueba en varios árboles sucesivos. Con estas picaduras de prueba es como transmiten el virus y esta transmisión pueden realizarla aunque piquen un árbol tratado y luego mueran. Los tratamientos contra pulgones no sirven, por tanto, para impedir la transmisión de sharka.

- Los albaricoqueros infectados por pulgón presentan al cabo de 2 ó 3 años todos o casi todos los frutos deformados, invendibles. Los albaricoqueros infectados jamás se recuperan. En los primeros años de la infección pueden aparecer síntomas en una sola rama, pero cortar esa rama no sirve para impedir la progresión de la enfermedad al resto del árbol.

### *Los albaricoqueros infectados jamás se recuperan.*

- Todas las variedades valencianas de albaricoquero son sensibles al virus de la **sharka**, siendo las variedades precoces las que presentan los síntomas más fuertes. En realidad, todas las variedades europeas son sensibles. Sólo unas pocas variedades norteamericanas se han mostrado como resistentes.
- Por fortuna, el tipo de **sharka** que ahora mismo tenemos en España casi no afecta al melocotonero. Los po-

Síntomas de sharka en una hoja de albaricoquero.



cos árboles infectados de esta especie presentan síntomas muy ligeros que no impiden su comercialización. Además, la enfermedad no parece difundirse desde ciruelo japonés o albaricoquero a melocotoneros.

En las comarcas donde el albaricoquero no coexiste con ciruelos japoneses (zonas más frías de la C.V.), el número de árboles infectados es mucho menor que en las anteriores. La enfermedad debe haber llegado a esas comarcas por injerto (sabemos, por ejemplo, que muchas plantaciones en la zona de Bugarra se han injertado con varetas procedentes de la zona de Carlet), pero la difusión es mucho más lenta por ausencia de ciruelos japoneses y una menor abundancia de pulgones.

#### **ACTUACIONES NECESARIAS**

Ante la situación de la sharka en la C.V. que acabamos de describir, sólo caben tres tipos de actuaciones, a corto, medio y largo plazo, todas ellas ya iniciadas por los distintos Servicios de la Conselleria de Agricultura.

#### **ACTUACIONES A CORTO PLAZO**

Actualmente, no hay más remedio que proseguir con el plan de arranque subvencionado de árboles infectados, iniciado por la Conselleria en 1991 y desarrollado por el Servicio de Sanidad y Certificación Vegetal instalado en Silla (Valencia). En los cuatro años de vigencia del plan, se han arrancado unos 350.000 ciruelos japoneses y unos 260.000 albaricoqueros, con un coste en subvenciones superior a 700 millones de pesetas. Este plan de arranques no va a permitir la eliminación total de la enfermedad en las comarcas más afectadas, puesto que para ello sería necesario arrancar todo el ciruelo Red Beaut y una gran parte de los

*En los últimos cuatro años del plan de erradicación se han arrancado 350.000 ciruelos japoneses y 260.000 albaricoqueros, con un coste en subvenciones de la Conselleria superior a 700 millones de pesetas.*

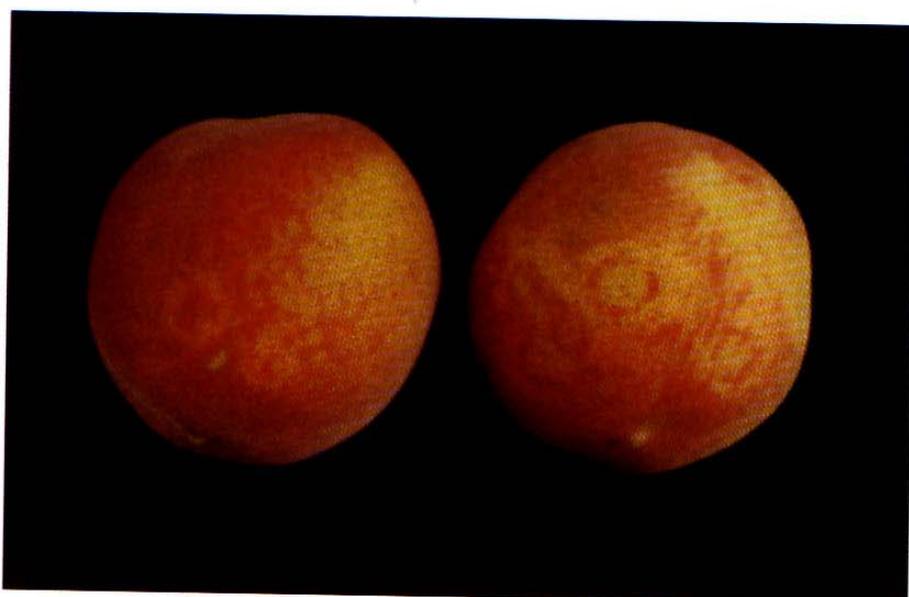
otros ciruelos japoneses, muchos de los cuales siguen siendo rentables, a pesar de estar infectados. El plan sí que puede conseguir una disminución de la rapidez de avance de la **sharka**, al suprimir árboles que, además de ser improductivos, son un foco de contagio para los demás. Esta actuación es especialmente importante para aquellas comarcas en donde los albaricoqueros no coexisten con ciruelos japoneses, donde, como ya hemos dicho, el número de árboles infectados es mucho menor. Aquí sí que podría controlarse de modo efectivo la enfermedad si estos albaricoqueros enfermos se detectaran y arrancaran al principio de la infección. Para ello **es fundamental que los fruticultores conozcan bien los síntomas** y observen cuida-

*Es fundamental que los agricultores conozcan y detecten bien los síntomas de sharka.*

dosamente sus árboles en los días anteriores a la recolección (ver descripción y fotos de síntomas en recuadros aparte).

Evidentemente, el arranque de árboles infectados no servirá para nada si en su lugar se replantan árboles enfermos o sensibles a la enfermedad. De momento, en las comarcas donde hay ciruelo japonés, no es aconsejable plantar albaricoqueros en los huecos dejados por el arranque, puesto que correrán mucho riesgo de reinfectarse. Habría que plantar árboles de otras especies tolerantes al virus (es decir, que aunque estén infectados presentan pocos o ningún síntoma), como los ciruelos japoneses y los melocotoneros. En un estudio realizado por investigadores del IVIA, se ha comprobado que la mayoría de variedades de ciruelo japonés muestran todavía menos síntomas de **sharka** que Red Beaut. Entre ellas se encuentran **Golden Japan, Santa Rosa, Trompellot, Europa 4, Ozark Premier, Delbarazur, Superior Black Gold, Superior Angeleno, Queen Rosa, Laroda y Wickson**. Otras variedades presentan síntomas similares a los de Red Beaut (muchas hojas pero pocos frutos con síntomas): **Black Beaut, Black**

Síntomas de sharka en frutos de albaricoquero.



Síntomas de sharka en frutos de melocotonero (frutos manchados pero no deformados).

*Se ha puesto  
en marcha un  
programa  
experimental de  
ensayos de variedades  
de albaricoquero  
resistentes  
a sharka,  
por el STTA.*

**Amber, Durado, Fríar y Sierra Plum** (comunicación personal de Mariano Cambra).

#### ACTUACIONES A MEDIO PLAZO

Acabamos de decir en el apartado anterior que los árboles de ciruelo japonés y de melocotonero se muestran bastante tolerantes con el virus de la **sharka**, lo que significa que pueden seguir produciendo de forma rentable a pesar de estar infectados. Por ello son los candidatos más adecuados para sustituir a los árboles arrancados en las comarcas con mayor nivel de infección, donde la **sharka** no podrá eliminarse completamente. Sin embargo, el que una variedad sea tolerante a la **sharka** no significa que automáticamente sea rentable en un mercado tan competitivo como el actual. Por ello, en este apartado hay que referirse a los ensayos que el Servicio de Transferencia de Tecnología Agraria (STTA), por sí solo o en colaboración con otros organismos públicos y privados, viene realizando para determinar qué variedades se adaptan mejor a nuestras condiciones agroclimáticas. Ya hemos citado en el apartado anterior los ensayos de variedades de ciruelo japonés.

*El IVIA ha iniciado una línea de cruzamientos entre variedades norteamericanas resistentes a sharka y nuestras mejores variedades precoces valencianas.*

Podemos recordar también el artículo aparecido en el número anterior de esta revista sobre nuevas variedades de melocotón y nectarina transferidas al sector. Este mismo año, el STTA va a iniciar ensayos de variedades de albaricoquero en distintas zonas de la C.V., donde se incluirán algunas variedades norteamericanas y algunos híbridos franceses y griegos descritos como resistentes a **sharka**, para comprobar su comportamiento en nuestras condiciones. Dado su origen extranjero, y la dificultad que suelen tener las variedades de albaricoquero para adaptarse

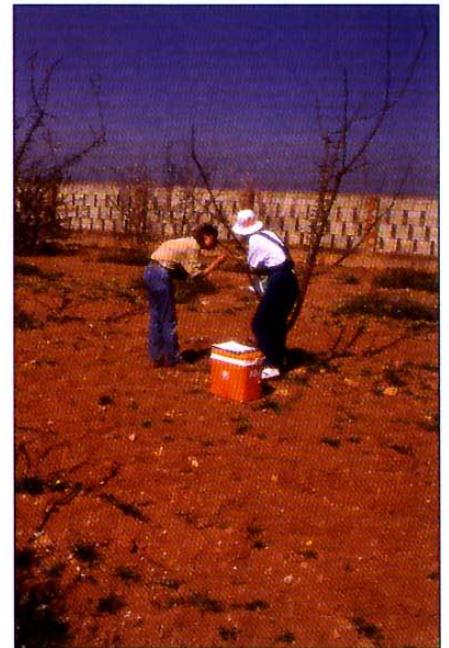
Frutos de la variedad Harcot, una de las variedades norteamericanas con un nivel de resistencia a sharka bastante elevado.



a zonas de cultivo distintas a las originales, no es probable que estas variedades o híbridos sean una solución perfecta para nuestra fruticultura, pero al menos podrían ser una opción transitoria mientras se alcanzan soluciones más definitivas.

#### ACTUACIONES A LARGO PLAZO

A largo plazo, la única solución definitiva contra la **sharka** es la obtención de variedades resistentes al virus que reúnan al mismo tiempo las características agronómicas y comerciales (precocidad y calidad) que se requieren para tener éxito en los mercados. Para llegar a estos resultados, se ha iniciado en el IVIA un programa de cruzamientos entre variedades norteamericanas resistentes a **sharka** y nuestras mejores variedades precoces valencianas. Puesto que las variedades resistentes a **sharka** que hemos elegido están muy alejadas de las que se cultivan aquí, el proceso de selección de los híbridos descendientes de los cruzamientos será largo y complicado. No pueden esperarse resultados definitivos antes de 15-18 años, pero así son todos



Polinización manual de flores de albaricoquero para obtener híbridos resistentes a sharka.

los programas de mejora genética que se desarrollan en el campo de la fruticultura.

#### CONCLUSIONES

Ninguna otra virosis de frutales reúne tantas características negativas como la sharka en albaricoquero: deforma los frutos impidiendo su comercialización, casi todas las variedades cultivadas son sensibles y se difunde activamente por pulgones. Como se ha visto, y a pesar de que estamos estudiando el virus desde antes de su detección en España, no existe ninguna solución perfecta a corto plazo. Los trabajos emprendidos por diversos Servicios de la Conselleria de Agricultura están encaminados a transferir los resultados que permitan convivir con la enfermedad en tanto no se alcancen resultados más definitivos en las actuaciones a largo plazo.

Además de las líneas de actuación ya reseñadas, queda otro punto de la máxima importancia: el control de materiales frutales importados de Europa para impedir que se intro-

*Sería catastrófico  
la introducción  
de material  
vegetal  
incontrolado  
procedente  
de países europeos  
que presentan  
razas  
extremadamente  
virulentas  
de sharka.*

Híbridos de albaricoquero  
obtenidos en el IVIA en 1993,  
dispuestos para su plantación  
en campo.



Híbridos de albaricoquero obtenidos en el IVIA en 1994.

duzcan en la C.V. razas de sharka ya presentes en otros países (Grecia, Hungría y, especialmente, Francia) que dañan fuertemente no sólo al al-

baricoquero sino también al melocotonero, lo que agravaría muchísimo la actual situación de los frutales de hueso en nuestra Comunidad.



## SINTOMAS DE SHARKA

Los síntomas de sharka pueden aparecer sobre hojas y frutos y su gravedad varía mucho según diversos factores: especie y variedad del árbol frutal, raza del virus y climatología del año. Las razas de sharka presentes en España producen síntomas graves en la mayor parte de variedades de albaricoquero y en muchos cultivares de ciruelo europeo. Las hojas en primavera muestran manchas, bandas y anillos cloróticos, a veces necróticos. Los frutos cerca de la maduración presentan también manchas y anillos cloróticos y aparecen deformados. La carne muestra pardeamiento y los huesos manchas y anillos de color claro, especialmente en albaricoquero. Muchos frutos de ciruelo europeo caen prematuramente. Muchos ciruelos japoneses muestran síntomas en hojas pero pocos o ningún síntoma en fruto. Estas razas afectan muy poco al melocotonero: manchas poco aparentes en los frutos, que no sufren deformación, y ausencia casi total de síntomas en hojas de árboles adultos.