

La polinización del ciruelo

JAVIER RODRIGO GARCÍA (*)
MANUEL CARRERA MORALES (**)

La producción de ciruelo en España es de unas 150.000 Tm anuales, lo que representa aproximadamente el 15% de la producción total de la Unión Europea. Las principales áreas de cultivo se localizan en la zona mediterránea y en el valle del Ebro, ocupando un total de 20.300 Ha. En la zona mediterránea se cultivan fundamentalmente variedades de ciruelo japonés (*Prunus salicina Lindl*), muy precoces y por tanto sensibles a heladas primaverales. Por el contrario, en Aragón y otras zonas con mayor riesgo de heladas el ciruelo japonés es poco representativo y están más extendidas las variedades de ciruelo europeo (*Prunus domestica L.*).



En flor. El período de floración influye determinadamente en el cuajado.

amorado oscuro, con abundante punteado de tamaño variable. La carne es de color amarillo ambar, firme, crujiente y de sabor agradable algo ácido. A pesar de presentar buenas características y alcanzar buenos precios en el mercado, la expansión de esta variedad se ve frenada por el bajo cuajado que se produce en numerosas campañas sin que existan causas aparentes que lo provoquen. Esta situación impide obtener una mayor rentabilidad en las plantaciones existentes y dificulta la creación de otras nuevas.

Uno de los principales factores que influyen en el cuajado de frutos es la polinización, siendo necesario durante el período de floración un número suficiente de abejas capaces de transportar el polen hasta el estigma de las flores. Una vez allí, los granos de polen germinan dando lugar a los tubos polínicos. En las relaciones polen-pistilo compatibles, los tubos polínicos crecen a lo largo del estilo hasta el óvulo, produciéndose entonces la fecundación. Por el contrario, en las relaciones incompatibles los tubos polínicos detienen su crecimiento antes de llegar al óvulo,

impidiendo por tanto que este sea fecundado. De esta forma, las flores de variedades autocompatibles pueden ser fecundadas con su propio polen, mientras que las variedades autoincompatibles necesitan ser polinizadas con otro polen, por lo que es necesaria la presencia en la plantación de árboles polinizadores de otra variedad.

Con el fin de determinar si la falta de producción de la variedad de ciruela Arandana se debe a un problema de polinización o a otros factores, se realizó un ensayo de polinización suplementaria en una plantación comercial situada en la localidad de Saviñán. Se eligieron varios árboles en distintas zonas de la plantación, y se marcaron 4 ramas en cada uno de ellos. En el momento de la floración, se dejaron únicamente las flores receptivas en cada rama elegida, eliminando las yemas sin abrir y las flores más adelantadas, hasta completar unas 700 flores por árbol. En cada árbol se efectuaron 4 tratamientos, uno en cada rama: en la primera se dejaron las flores en polinización libre como control, mientras que cada una de las tres ramas restantes fue polinizada manualmente con un tipo de polen: el procedente del mismo árbol, de Anna Spath o de Reina Claudia Verde. El polen para la polinización manual se obtuvo previamente extrayendo anteras de yemas florales un día antes de su apertura y dejándolas secar hasta producirse su dehiscencia, con lo que dejan aparecer el polen de su interior. Este fue colado con una malla fina para separarlo de las anteras, guardado en nevera hasta el momento de su utilización y aplicado al estigma de las flores mediante un pincel. Cinco semanas después de la polinización se contaron los frutos, y se obtuvieron los porcentajes de cuajado de cada uno de los cuatro tratamientos.

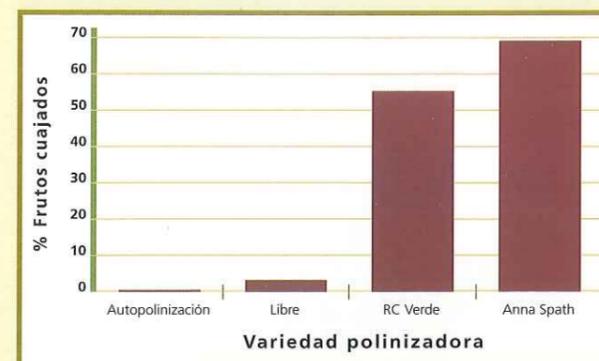
En las ramas dejadas como control no se obtuvo en ningún caso más de un 4% de frutos cuajados, representativo del cuajado real de toda la plantación e insuficiente para obtener una adecuada rentabilidad. Para comprobar si las causas de un cuajado tan bajo eran debidas a un problema de polinización, se determinó el cuajado en los tres tratamientos restantes. Mientras que en las ramas sobrepolinizadas con su propio polen no se obtuvo prácticamente cuajado, en las sobrepolinizadas con polen de otras varie-



Cuajado. Cuajados obtenidos en rama dejada a polinización libre (a) y polinizada con polen de Anna Spath (b).

dades se obtuvo un cuajado muy alto: 56% con Reina Claudia Verde y 69% con Anna Spath. Por lo tanto, los problemas de producción de Arandana parecen debidos a un problema de polinización, comportándose como una variedad autoincompatible, ya que incluso asegurando manualmente la presencia de polen de la misma variedad en las flores, estas no llegan a cuajar, mientras que se obtienen cuajados excelentes con polen de otras variedades. Para evitar una polinización deficiente en plantaciones de esta variedad, es necesario por tanto asegurar la presencia de polen compatible en la plantación. Para ello, la mejor solución es intercalar árboles de otra variedad polinizadora tanto en el establecimiento de nuevas plantaciones de Arandana como en las plantaciones ya existentes. En este último caso, hasta la formación de los nuevos árboles se pueden adoptar medidas provisionales como son el injerto de la variedad polinizadora sobre algunas ramas o bien la colocación de ramas en flor en recipientes con agua en la cruz del árbol durante la floración. En la actualidad todavía se desconocen qué otras variedades son compatibles e incompatibles con Arandana. Para la determinación inequívoca de las relaciones de compatibilidad con otras variedades es necesaria la observación al microscopio del comportamiento de los tubos polínicos en diferentes combinaciones. Sin embargo, tanto Anna Spath como R. C. Verde parecen ser adecuadas como polinizadoras de Arandana, ya que no solo el polen de ambas es compatible con las flores de Arandana, sino que las épocas de floración de estas variedades son coincidentes. Por otro lado, además de asegurar la presencia de polen compatible, deben existir suficientes abejas capaces de hacer llegar el polen a los estigmas. Si en la zona no hay bastantes, es necesario introducir colmenas en la plantación.

Porcentajes de cuajado. Porcentaje de frutos cuajados respecto al número inicial de flores de ciruelo Arandana polinizadas con 4 tipos de polen.



(*) DEPARTAMENTO DE FRUTICULTURA.
Servicio de investigación agroalimentaria.
Diputación General de Aragón.