

## EXPERIMENTACIÓN

# Ciruela Reina Claudia Verde o Dorada



## Resultados de los ensayos de clones y patrones

Álvaro Benito Calvo y Enrique Díaz Gómara

INTIA

Tradicionalmente en Navarra, el cultivo de la ciruela *Reina Claudia Verde* se ha caracterizado por una lenta entrada en producción, exceso de vigor en los árboles, producciones alternantes y como consecuencia de esto último, una alta heterogeneidad en la calidad de los frutos producidos.

Todo esto viene provocado fundamentalmente por:

- El empleo como patrón del ciruelo *Mirabolán*, excesivamente vigoroso.
- Selección de la variedad sin ningún criterio de valoración.
- La no inclusión en las parcelas del número suficiente de polinizadores y en muchos casos sin coincidencia en el periodo de floración.

- El nulo avance técnico en cada una de las tareas propias de este cultivo, (poda, aclareo, recolección, etc.).

Como consecuencia de todo ello, los últimos inventarios de frutales realizados por el Departamento de Agricultura del Gobierno de Navarra muestran un claro descenso de la superficie dedicada a este cultivo, mostrando el último de 2005 una superficie total de tan solo 128 hectáreas, de las cuales el 60% aproximadamente están dedicadas a esta variedad.

Los resultados obtenidos en experimentación y que se exponen en el siguiente artículo, demuestran que el patrón *Jaspi* y el clon de *Reina Claudia Verde* 1330, mejoran de forma significativa al material vegetal tradicionalmente utilizado en Navarra.

## INTRODUCCIÓN

Todas las variedades de ciruelo pertenecen al género *Prunus*, y en particular al género *Euprunus* del subgénero *Prunophora*. De forma general podemos distinguir:

- Las variedades de ciruelos europeos, divididos en 2 especies *Prunus doméstica* e *Insititia*.
- Variedades de ciruelo japonés, divididos en *Prunus Salicina* y de hibridaciones entre *Salicina* y otras especies como *Cerasífera*, *Triflora*, etc.

La variedad a estudio (*Reina Claudia Verde*) pertenece al grupo de ciruelos europeos, destacando también en nuestra Comunidad y con esta misma clasificación botánica la *Reina Claudia D'Oullins* y la *Bavay*, también llamadas éstas últimas *Francesa* y *Tolosa* respectivamente.

La superficie ocupada de *D'Oullins* es prácticamente testimonial y su destino es el consumo en fresco, salvo años de pérdida de calidad, bien por siniestros climáticos o por un excesivo cuajado en que su destino es la industria.

Con la de *Tolosa* ocurre lo contrario, su destino suele ser industrial, pero se destina a plaza cuando su calidad es alta o el mercado es deficitario y obtiene altas cotizaciones. De esta última variedad se han implantado unas hectáreas en Mendavia en base a la experimentación desarrollada por INTIA, respecto a mecanización integral de la recolección y destino industria.

La *Reina Claudia Verde* o *Dorada* tiene un origen incierto. Algunos autores la localizan en Francia, introducida por el botánico francés Pierre Belon. Debe su nombre en honor de la reina Claudia de Francia, esposa de Francisco I (siglo XVI). Madura a últimos de julio, primeros de agosto según años, y localidades, su tamaño es pequeño (35-40 gr), de forma simétrica, su color va de verde grisáceo a dorado, según el punto de maduración. La piel está recubierta de abundante pruina blanquecina, que debe evitarse eliminar en las labores de recolección, ya que la no existencia, la deprecia. La carne es amarilla, transparente, medianamente firme, jugosa y extraordinariamente dulce y refrescante. Su nivel de azúcar es

claramente superior a las otras dos variedades de origen europeo cultivadas.

Tradicionalmente en Navarra, el cultivo de la ciruela *Reina Claudia Verde* se ha caracterizado por una lenta entrada en producción, exceso de vigor en los árboles, producciones alternantes y como consecuencia de esto último, una alta heterogeneidad en la calidad de los frutos producidos. Con el fin de dar solución a cada uno de estos problemas, decidimos desde la Unidad de Fruticultura de INTIA, en 2002, montar un campo de ensayo para valorar diferentes aspectos agronómicos tales como clones varietales, patrones y polinizadores.

## MATERIALES Y MÉTODOS

El ensayo se ha desarrollado en la finca experimental de INTIA de la localidad de Sartaguda en las siguientes condiciones experimentales:

- Fecha de plantación: Febrero de 2002.
- Sistema de riego: Por inundación.
- Diseño: Dos repeticiones con tres árboles por repetición.
- Marco 6 x 5.
- Clones de *Reina Claudia Verde* comparados: 1119, 1330, Estándar.
- Patrones comparados: *Jaspi*, *Mirabolán de Lesdain* y *Mirabolán de Semilla*.
- Polinizadores estudiados: *De la Rosa*, *D'Oullins*, *Manga de Fraile*, *Stanley 2884* y *Tolosa o de Bavay*.

A continuación se realiza una descripción de las variantes:

### Clones de Reina Claudia Verde

- **Reina Claudia Verde 1119.** Es fruto de un trabajo de selección francés iniciado en 1961 por la SUAD de Corrèze en colaboración con INRA. Su difusión certificada fue iniciada por este organismo en 1975, siendo actualmente uno de los más plantados en la región de Midi-Pyrénées.



■ **Reina Claudia Verde 1330.** Su origen es similar al anterior aunque su difusión fue posterior, 1993.

■ **Reina Claudia Verde Estándar.** Denominamos con este nombre a la variedad población utilizada en el valle del Ebro y que se lleva multiplicando vegetativamente desde tiempo inmemorial y sobre el que no se ha realizado ningún programa de selección, salvo el propio de los multiplicadores intentando coger yemas de los árboles más productivos. Actualmente, sin embargo, hay varios trabajos en marcha con estos objetivos, pero por el momento no se han obtenido resultados.

#### Patrones

■ **Jaspi:** Fue obtenido en la Estación Experimental de la Grande Ferrade por el INRA de Francia, se obtuvo del cruce de un ciruelo japonés (variedad Methley) por un arañón o *Prunus spinosa* (2069 x 106). Se caracteriza por una buena resistencia a la asfixia y buena adaptación a suelos calcáreos. No emite hijuelos y su vigor es un 30 % inferior a Mirabolán.

■ **Mirabolán de semilla:** Se trata de un *Prunus Cerasífera* multiplicado por semilla y caracterizado por su buena afinidad, adaptación a suelos pesados, buena adaptación a suelos calcáreos, etc. Por el contrario, el alto vigor conferido fuerza a hacer plantaciones a marcos muy amplios de 6 metros de calle por 5 entre plantas o incluso mayores, lo cual conlleva una lenta entrada en producción y un tamaño de árbol muy alto que encarece la mayoría de las labores de cultivo.

El empleo de ciruelos mirabolanes de semilla ha estado muy generalizado en Navarra, básicamente por su bajo costo, aunque tienen como inconveniente su alta hete-



rogeneidad como consecuencia de ser multiplicado por semilla. Actualmente existen selecciones con características similares aunque con resultados más homogéneos como son las selecciones clonales Mirabolán B, GF-31,29, 29-C, etc.

■ **Mirabolán de Lesdain:** se trata de un mirabolán clonal, seleccionado en la ciudad que le da su nombre en Bélgica. Las características agronómicas que aporta son similares a las de los mirabolanes de semilla, aunque al tratarse de una selección clonal ofrece una mayor homogeneidad.

#### Polinizadores

■ **De la Rosa.** Actualmente es el polinizador más extendido en Navarra. El fruto es de color rosado, como su propio nombre indica, forma ovalada y maduración a mediados de junio. El tamaño de fruto es pequeño y no suele tener valor comercial. Su mayor ventaja, a parte de su buena coincidencia en floración con Claudia Verde, es que por su temprana maduración, para cuando madura Claudia, sus frutos ya han madurado y caído al suelo por su precoz fecha de maduración.

■ **D'Oullins.** Fruto de forma redondeada o ligeramente elíptica y algo asimétrico, piel poco pruinosa y color verde amarillento. Carne de color amarillo verdoso y firmeza media. La variedad se considera autofértil, aun-

**VIVEROS  
TIRSO  
AGUIRRE**

viveristas especializados en arboles frutales



**OLIVOS:** Arbequina IRTA i-18, Arróniz, Empeltre, Redondilla de La Rioja, Royuela de La Rioja, Hojiblanca, Manzanilla Fina, Negral de Sabiñán, Gordal Sevillana.

**ALMENDROS:** Guara, Ferrañes, Ferraduel, Lauranne, Soleta (R), Belona (R).

**PERALES:** Conferencia, Blanquilla, Rocha, Abate Fetel, Ercolini, Willians, Limonera. etc.

**MANZANOS:** Gala Schniga (R), Fuji Kiku-8 Brak (R), Golden, Reineta Blanca y Gris, etc

**CIRUELOS:** Grupo REINA CLAUDIA.

**CEREZOS, ALBARICOQUEROS:** Novedades.

que su producción mejora si dispone de polinizadores. Madura a mediados de julio.

■ **Manga de fraile.** Variedad comercializada como polinizador de *Claudia Verde*, por un vivero de la zona. Muy productiva, con frutos globosos y algo elípticos, de buen tamaño y color azulado. Madura a primeros de agosto.

■ **Stanley 2884.** Fruto de forma elíptica, piel fuerte muy recubierta de pruina, azulada y color en maduración prácticamente negro. Carne de color amarillo verdoso, firme, poco jugosa, sabor medio y hueso libre. Autofértil. Madura a mediados de agosto.

■ **Tolosa o de Bavay.** Fruto de forma redondeada o ligeramente elíptica y algo asimétrico, piel recubierta de pruina abundante y color verdoso o amarillento en maduración. Carne de color amarillo verdoso, firme, adherida al hueso en los laterales y buena calidad. Variedad autofértil y con tendencia a vecería. Madura en la segunda quincena de agosto. Es la preferida por la industria para la obtención de mermeladas.

altos y con crecimientos anuales de madera inasumibles para los fines perseguidos de rentabilidad del cultivo. Como comentábamos anteriormente, los marcos exigibles con este patrón van a oscilar alrededor de los 4-5 metros de distancia entre árboles, siempre pensando en una formación en vaso y con una correcta iluminación.

Por el contrario, el patrón *Jaspi* ha dado árboles de mucho menor porte (-25%) con diferencia significativa respecto a los *Mirabolanes*, logrando árboles muy recogidos, de fácil accesibilidad y con una exigencia de marco entre árboles (para formación en vaso) que puede rondar los 3 metros.

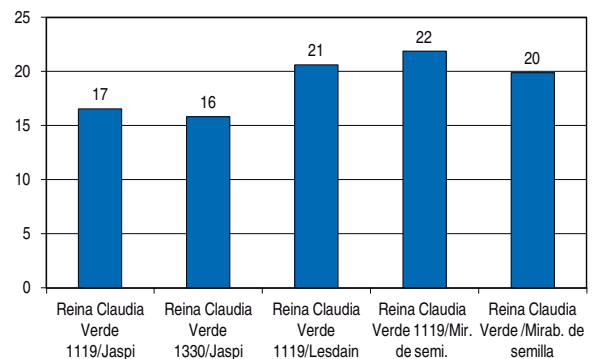
## RESULTADOS

### Vigor

Normalmente en experimentación frutícola se tiende a medir el vigor de los árboles en base al diámetro de tronco medido a 20 cm por encima del injerto. Está comprobada la relación directa entre este parámetro y el tamaño de la copa que, por el contrario sería difícil de medir con cierta rigurosidad. En nuestro caso y observando el **Gráfico 1** podemos concluir:

Los patrones *Mirabolán* tanto la selección Lesdaín como de Semilla, se han comportado tal y como esperábamos, es decir con un vigor excesivo y dando como resultado árboles muy

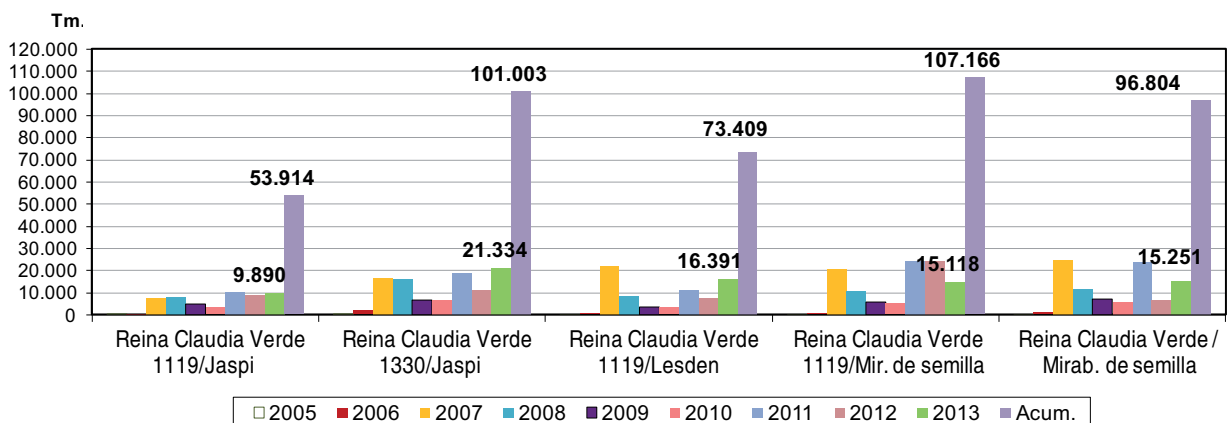
Gráfico 1. Vigor árboles al 12º año. Diámetro de tronco en cm.



### Producciones y productividad

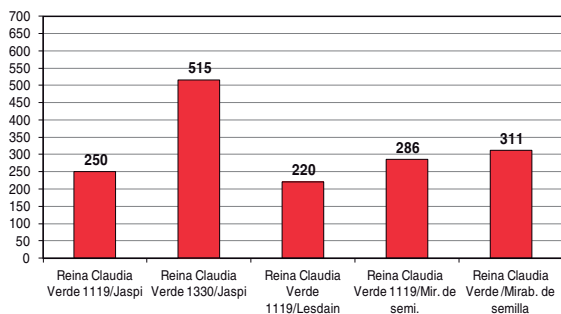
De las variantes estudiadas (**Gráfico 2**) solamente dos sobrepasan las 100 Tm acumuladas en el periodo estudiado del 2005 al 2013, el clon 1119 sobre *Mirabolán* de semilla con 107.166 kgs, seguida del clon 1330 sobre *Jaspi* con 101.003 kgs. Muy cercano está el clon *Estándar* sobre *Mirabolán* de semilla con 96.805 Tm.

Gráfico 2. Producción de ciruelas acumuladas. Sartaguda. Años 2005-2013.



No obstante esta comparación no resulta del todo válida porque es el resultado de comparar las diferentes variantes a un marco amplio de 6 x 5, que penaliza a los árboles menos vigorosos. En estos se podría intensificar más la plantación aumentando el número de árboles por hectárea e incrementar así su nivel productivo. Por ello, debemos utilizar los datos de la productividad, es decir la producción acumulada partida por el área del tronco, que es el parámetro que realmente nos indica el nivel productivo de una variante.

Gráfico 3. Productividad del periodo 2005-2013. kgs/cm<sup>2</sup>.



Si observamos el Gráfico 3, podemos concluir que:

- No existe diferencia productiva entre el clon 1119 y el estándar.
- El *Mirabolán Lesdain* produce algo menos que el *Mirabolán de Semilla*, teniendo ambos un vigor parecido.
- Con el clon 1119 se obtiene algo más de productividad, con el *Mirabolán* de semilla que con *Jaspi*, sin tener en

cuenta los aspectos de rentabilidad en base al tamaño del árbol.

- El clon 1330 es notablemente más productivo que el resto de clones.
- La variante más productiva es el clon 1330 sobre patrón *Jaspi*, con diferencias significativas respecto al resto.

## POLINIZADORES

Para lograr altas producciones en ciruela *Reina Claudia*, uno de los aspectos más determinantes es la polinización y, como consecuencia, la fecundación. El polen no sólo debe llegar hasta la flor, debe ser capaz de fecundarla.

Es conocido que esta variedad se caracteriza por su auto esterilidad, es decir sus flores no son capaces de fecundarse a sí mismas, y es por lo que, muchos años, tan solo un bajo porcentaje de flores se transforma en fruto.

Para la fecundación es preciso el aporte de polen de otra variedad coincidente en el tiempo y compatible. Todos los árboles deben tener presencia de polinizador, ya que a mayor distancia menos será el porcentaje de frutos cuajados.

Un trabajo francés de *Berthard et al* obtuvo los siguientes resultados:

- Árboles con presencia de polinizador obtuvieron 3.450 frutos.
- Los que los tenían a 6 metros 1.200 frutos.
- A 12 metros 760 y a 18 metros 600 frutos.



Tabla 1. Floración 2005-2013.

VARIEDAD	2005			2006			2007			2008			2009			2010			2011			2012			2013		
	5%	50%	100%	5%	50%	100%	5%	50%	100%	5%	50%	100%	5%	50%	100%	5%	50%	100%	5%	50%	100%	5%	50%	100%			
Reina Claudia de Bavay	26-mar	28-mar	30-mar	21-mar	23-mar	26-mar	23-mar	02-abr	04-abr	15-mar	18-mar	22-mar	14-mar	16-mar	21-mar	29-mar	30-mar	31-mar	24-mar	27-mar	30-mar	24-mar	25-mar	27-mar			
Claudia D'Oullins	27-mar	28-mar	04-abr	24-mar	26-mar	28-mar	26-mar	03-abr	12-abr	18-mar	22-mar	28-mar	16-mar	18-mar	20-mar	29-mar	31-mar	01-abr	26-mar	29-mar	01-abr	25-mar	27-mar	29-mar			
Reina Claudia Verde 1330	26-mar	28-mar	04-abr	24-mar	26-mar	27-mar	26-mar	02-abr	08-abr	20-mar	23-mar	29-mar	17-mar	19-mar	20-mar	29-mar	30-mar	03-abr	27-mar	30-mar	01-abr	26-mar	27-mar	29-mar	29-mar	02-abr	05-abr
De la Rosa	29-mar	31-mar	06-abr	25-mar	27-mar	29-mar	26-mar	03-abr	09-abr	18-mar	23-mar	30-mar	18-mar	20-mar	24-mar	30-mar	02-abr	04-abr	26-mar	29-mar	31-mar	23-mar	26-mar	29-mar	29-mar	01-abr	05-abr
Stanley 2884	29-mar	02-abr	06-abr	24-mar	26-mar	27-mar	30-mar	02-abr	08-abr	14-mar	18-mar	23-mar	18-mar	20-mar	24-mar	31-mar	03-abr	06-abr	27-mar	29-mar	01-abr	25-mar	27-mar	29-mar	27-mar	01-abr	05-abr
Reina Claudia Verde estandar	29-mar	29-mar	04-abr	24-mar	25-mar	27-mar	26-mar	01-abr	08-abr	20-mar	23-mar	29-mar	18-mar	20-mar	23-mar	29-mar	02-abr	04-abr	28-mar	30-mar	01-abr	25-mar	27-mar	28-mar	29-mar	02-abr	05-abr
Reina Claudia Verde 1119	29-mar	31-mar	05-abr	24-mar	25-mar	27-mar	26-mar	01-abr	08-abr	20-mar	23-mar	29-mar	18-mar	20-mar	23-mar	29-mar	02-abr	04-abr	28-mar	31-mar	01-abr	26-mar	27-mar	29-mar	29-mar	03-abr	05-abr
Manga de Fraile	05-abr	07-abr	08-abr	27-mar	29-mar	31-mar	10-abr	13-abr	16-abr	28-mar	30-mar	02-abr	22-mar	26-mar	29-mar	03-abr	05-abr	09-abr	30-mar	02-abr	04-abr	27-mar	29-mar	31-mar	01-abr	05-abr	08-abr



Recolección mecanizada de ciruelas con destino industria

Si observamos la **Tabla 1** de fecha de floración, podemos concluir que:

- El clon 1330 florece unos días antes que el clon 1119 y estándar.
- *Manga de Fraile* es una variedad inservible como polinizadora de *Reina Claudia Verde* ya que apenas hay coincidencia en el periodo de floración.
- *Claudia D'Oullins*, *Stanley* y *De la Rosa* tienen plena coincidencia en floración con *Reina Claudia Verde*.
- *Claudia de Tolosa* coincide en floración con *Reina Claudia Verde 1330* y se adelanta algo respecto al clon 1119 y estándar.

## CONCLUSIONES FINALES

- El clon de *Reina Claudia Verde 1330* resulta mucho más productivo que el resto.
- El patrón *Jaspi* reduce el vigor aproximadamente un 25 % respecto a los *Mirabolanes*, permitiendo una mayor intensificación del cultivo y mejorando los ratios económico de las distintas labores (poda, aclareo, recolección, etc.).
- Para la polinización, la práctica de sobreinjertar el polinizador sobre los propios árboles de *Reina Claudia Verde*, es una práctica muy interesante, ya que

permite que el 100% de los árboles de la parcela, sean de la misma variedad, facilitando su recogida, tratamientos, comercialización etc. En este contexto, el polinizador más interesante para *Reina Claudia Verde* es la variedad *De la Rosa*. Primero por su plena coincidencia en el periodo de floración, y segundo por la ventaja que representa respecto al resto su temprana fecha de maduración, que provoca la caída al suelo por sobremaduración de sus frutos mucho antes de la fecha normal de recolección de *Reina Claudia Verde*.