



## **RTA01-013. Obtención de variedades de manzana de sidra de producción regular. Mejora de la resistencia y cualidades tecnológicas**

### **Investigador responsable Organismo**

Enrique Dapena de la Fuente SERIDA

### **Equipo investigador**

M <sup>a</sup> Dolores Blázquez Noguero	SERIDA
Juan José Mangas Alonso	"
Marcos Miñarro Prado	"
Pilar Arias Abrodo	Univ. Oviedo
M <sup>a</sup> Dolores Gutiérrez Álvarez	"

### **Objetivos**

- Obtener variedades de producción regular.
- Mejorar la resistencia de variedades asturianas de interés tecnológico asistida mediante marcadores moleculares.
- Determinar los principales componentes bioquímicos y las cualidades tecnológicas del fruto de las nuevas obtenciones. Seleccionar las que presenten perfiles de interés.
- Evaluar agrónomica y tecnológicamente 425 variedades de manzano locales incorporadas en 1998 en el Banco Nacional de Germoplasma de Manzano.

### **Resultados**

#### **Obtención de variedades de producción regular**

Se determinó la época de floración y el índice de producción y se efectuaron los con-

troles para evaluar la sensibilidad a hongos (moteado, chancro, oidio y monilia), en parcela de observación, de los descendientes de los cruzamientos efectuados en el periodo 1992-94 ('Raxao' x H6419, 'Perico' x H3131, 'Coloradona' x H6419, 'Paraguas' x H3131, 'Perezosa' x H6419, 'Meana' x H232, 'Obdulina' x H3191, 'Raxao' x H232, 'Perico' x H232, 'De la Riega' x H3248 y 'Reineta Verde' x H6419) para obtener variedades de producción regular y resistentes a moteado. Por otra parte, en este material también se determinó el número de frutos por inflorescencia y, en parte de ellos, el comportamiento de fructificación a nivel de rama fructífera.

Por otra parte, tras la evaluación precoz respecto a moteado (*Venturia inaequalis*) y oidio (*Podosphaera leucotricha*) en condiciones controladas de invernadero de la descendencia de los cruzamientos efectuados en 2001 entre 'Raxina 8', 'Raxina 16' y 'Raxina 30' y 'San Roqueña', se dispone de 107, 72 y 84 individuos, respectivamente, resistentes a moteado y poco sensibles a oidio, que se trasladaron al vivero para fortalecer la planta previo a su implantación en parcela de observación, donde se abordará el análisis de su comportamiento agrónomico y tecnológico y la selección de los individuos de mayor interés. Son las primeras etapas de una segunda generación de cruzamientos entre obtenciones propias que disponen del gen de resistencia al moteado *Vf*, son resistentes al pulgón ceniciento, presentan baja sensibilidad al fuego bacteriano y son poco sensibles al oidio y al chancro; y en el caso de la variedad 'San Roqueña', se aporta el carácter de regularidad de producción. Se trata pues de combinar regularidad de producción y la resistencia a los principales problemas fitosanitarios.



### **Mejora de la resistencia de variedades asturianas de interés tecnológico**

#### **Evaluación de los descendientes de los cruzamientos hechos en el periodo 1990-98**

Se controló la sensibilidad a moteado (en hoja), oidio, monilia (en fruto) y chancro en parcela de observación de los híbridos obtenidos en el periodo 1990-95, y se valoraron los niveles de floración y producción, encontrándose en fase final de selección las descendencias de los cruzamientos realizados en 1990-92 ('Raxao' x 'Priscilla'; 'Collaos' x 'Florina'; 'Perico' x 'Florina', 'Raxao' x 'Florina', 'Perico' x H3131, 'Perezosa' x H6419, 'Raxao' x H6419 y 'Paraguas' x H3131). También se efectuaron controles de sensibilidad a moteado y oidio de las descendencias que se encuentran en fase de vivero.

#### **Estudio de la sensibilidad varietal al pulgón ceniciento (*Dysaphis plantaginea*)**

Se completó la evaluación frente al pulgón ceniciento en invernadero de 30 híbridos de la descendencia del cruzamiento 'Raxao' x 'Priscilla' iniciada en 2002. Seis híbridos (20 %) se mostraron tolerantes y la variedad 'Priscilla' presentó una baja sensibilidad. Por otro lado, se realizó la evaluación de 18 híbridos del cruzamiento 'Raxao' x 'Florina', resultando el 27,8 % tolerantes al pulgón.

#### **Análisis de la variabilidad del patógeno *Venturia inaequalis*. Relaciones huésped-parásito**

En un ensayo realizado en condiciones semi-controladas en área de sombreo, utilizando un inóculo mixto de *V. inaequalis* de diversas procedencias de Asturias, se detectó de nuevo la presencia de moteado de los patotipos 4 y 5, al resultar afectados por *V. inaequalis* los híbridos X2249 y X2225, huéspedes diferenciales de las razas 4 y 5 respectivamente. Estos resultados confirman los obtenidos el año anterior.

### **Determinación de los principales componentes bioquímicos y de las cualidades sensoriales y tecnológicas del fruto de las nuevas obtenciones. Selección de las que presentan perfiles de interés**

Se llevó a cabo la extracción y conservación del mosto de 411 descendientes de los cruzamientos del periodo 1990-1995. Se determinó el rendimiento en mosto y su masa volúmica y se analizaron los principales parámetros tecnológicos (acidez total, °Brix, pH y compuestos fenólicos totales).

La segregación de algunas de las descendencias respecto al contenido en compuestos fenólicos, acidez total, pH y °Brix nos permitirá seleccionar nuevos híbridos de carácter amargo y de maduración tardía de alto valor tecnológico. En este sentido se puede destacar la existencia de descendientes de los cruzamientos 'Durón Arroes' x 'Clara' y 'Durón Arroes' x 'Coloradona' con niveles altos de fenoles y de maduración tardía que se encuentran en fase final de evaluación. En otros cruzamientos ('Coloradona' x H6419, 'Perico' x H3131, 'Meana' x H232 ó 'De la Riega' x H3348), destinados a la obtención de variedades de producción regular, se obtuvieron descendientes de carácter amargo y algunos (cruzamiento 'De la Riega' x H3348) presentaron un contenido en azúcares muy elevado.

### **Evaluación agronómica y tecnológica de 425 variedades de manzano locales incorporadas en 1998 en el Banco Nacional de Germoplasma de Manzano**

En la nueva plantación de variedades locales realizada en 1998, se efectuaron las siguientes determinaciones: desarrollo del árbol, periodo de floración, evolución de los estados fenológicos, cantidad de flor, sensibili-





dad en campo a moteado (*Venturia inaequalis*), oidio (*Podosphaera leucotricha*) y monilia de fruto (*Monilia fructigena*) y producción. Ade-

más, se analizó el mosto de 270 variedades, presentando un 11,8 % un elevado contenido en fenoles.

## **RTA02-50-C2. Desarrollo de sistemas de producción de manzano en agricultura ecológica**

### **Investigador responsable**

Enrique Dapena de la Fuente

### **Organismo**

SERIDA

### **Equipo investigador**

M<sup>a</sup> Dolores Blázquez Noguero

Marcos Miñarro Prado

José Ángel Díaz García

SERIDA

"

C. Rural de Gijón

(Becario)

### **Entidad colaboradora**

Caja Rural de Gijón

### **Resultados**

#### **Evaluación del comportamiento y la adecuación de variedades resistentes de manzano de mesa a un sistema de producción en agricultura ecológica (AE)**

#### **Evaluación agronómica y sensorial de variedades de manzana de mesa**

Se estableció una plantación de variedades de mesa resistentes al moteado (gen *Vf*) para su evaluación en condiciones de cultivo ecológico. Las variedades utilizadas fueron 'Dayton', 'Freedom', 'Liberty', 'GoldRush', 'Jonafree', 'Priscilla', 'Redfree' y 25 híbridos del cruzamiento de mejora 'Reineta Encarnada' x H-2310, que son, además, tolerantes al oidio y algunos, con mecanismos de producción regular. 'Reineta Encarnada' y 'Florina' fueron incorporadas como variedades de referencia.

Se midió el grosor de los árboles en el momento de la plantación y se realizaron controles de sensibilidad a oidio y moteado. Por otra parte, se recogieron muestras de frutos de los híbridos del cruzamiento 'Reineta Encarnada' x H2310 para realizar estudios de conservación y tecnológicos.

### **Objetivos**

- Evaluar el comportamiento y la adecuación de variedades resistentes de manzano de mesa a un sistema de producción en agricultura ecológica (AE).
- Determinar le eficacia de métodos alternativos agroecológicos en el cultivo de manzano. Identificar los puntos críticos y optimizar las técnicas de producción.
- Poner a punto técnicas de aclareo de fruto y regularización de la producción en manzano de mesa y sidra compatibles con la AE.
- Establecer protocolos de control biológico y protección fitosanitaria para el cultivo de manzano de sidra y mesa en AE.

