

## SC98-013. Mejora de la resistencia y aptitud tecnológica de variedades de manzano de sidra

Investigador responsable Organismo

Enrique Dapena de la Fuente SERIDA

Equipo investigador

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

Marcos Miñarro Prado "

Estefanía Ruiz Maroselli "

Otras entidades participantes

Universidad de Oviedo

Caja de Asturias

FICYT

Mesa Interprofesional de la Manzana y Sidra Natural de Asturias.

presentan unas cualidades agronómicas y tecnológicas satisfactorias. Entre las cuales, se seleccionaron con el calificativo de categoría A las siete variedades siguientes: *Xuanina*, *San Roqueña*, *Solarina*, *Coloradona*, *Raxao*, *Durona de Tresali* y *Verdialona*. Otras variedades que destacaron y alguna de ellas podría llegar a ser objeto de dicha mención son: *Collaos*, *Meana*, *Puntalina*, *Reineta Caravia*, *Del Marqués*, *Limón Montés*, *De la Riega* y *Regona*.

### Mejora de la resistencia y calidad tecnológica de variedades de manzano

Selección y evaluación de los descendientes de los cruzamientos del período 1989-97. Estudio de la segregación de algunos caracteres de interés

Se evaluó en condiciones controladas de invernadero el nivel de resistencia/sensibilidad al pulgón ceniciento (*Dysaphis plantaginea*) de los 34 descendientes del cruzamiento *Raxao x Florina*, resultando el 44,1 % resistentes. Como variedades de referencia se utilizaron los cultivos *Gala*, *Golden Delicious*, *Raxao* y *Florina*; las dos primeras resultaron muy sensibles, *Raxao* bastante sensible y *Florina* resistente. En el año 2000 se determinó en campo en una parcela de observación tipo A, el nivel de tolerancia/sensibilidad al pulgón ceniciento de estos 34 híbridos. En los estudios de campo se produjeron deformaciones en el 38,2 % de los descendientes de la progenia estudiada. Los cultivares que mostraron deformaciones en campo habían mostrado susceptibilidad en condiciones controladas de invernadero el año anterior, y los cultivares considerados como tolerantes en el invernadero no mostraron deformaciones en el campo.

Los once descendientes de *Raxao x Florina* de mejor comportamiento agronómico y tec-

### Objetivos

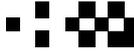
- Evaluar y seleccionar variedades de manzano.
- Mejorar la resistencia y calidad tecnológica de variedades de manzano.
- Analizar componentes bioquímicos y cualidades tecnológicas y sensoriales de las nuevas obtenciones.
- Evaluar la nueva colección de variedades de manzano locales prospectadas.

### Resultados

#### Evaluación y selección de variedades de manzano

La evaluación de las variedades asturianas disponibles en el Banco de Germoplasma de Manzano, efectuada durante el período 1986-99, ha permitido concluir que 27 variedades





nológico fueron evaluados en el INRA de Angers respecto a la sensibilidad/resistencia a la bacteria causante del fuego bacteriano *Erwinia amylovora*, resultando cuatro de ellos de elevada resistencia. Se pusieron también en marcha dos parcelas, una en Grado y otra en Villaviciosa, para la evaluación y selección final de estos 11 descendientes.

Se solicitó el registro de cuatro obtenciones del cruzamiento *Raxao x Florina*, que son resistentes al moteado (*Venturia inaequalis*), presentan baja sensibilidad al fuego bacteriano (*Erwinia amylovora*), oidio (*Podosphaera leucotricha*) y chancro (*Nectria galligena*) y tres de ellos son además resistentes al pulgón ceniciento (*Dysaphis plantaginea*). La obtención denominada *Raxina 30* podría sustituir en un breve período de tiempo a la variedad *Raxao*. Los resultados nos muestran que con los genitores elegidos se puede conseguir el objetivo de mejorar la resistencia al moteado, lograr al mismo tiempo tolerancia al fuego bacteriano y pulgón ceniciento y suficiente calidad tecnológica.

Se realizaron los trabajos de selección precoz de las plantas resistentes a *Venturia inaequalis* de los cuatro nuevos cruzamientos efectuados en 1998, en los que se utilizaron las variedades asturianas, *Xuanina*, *Collaos*, *Limón Montés* y *Regona* y polen de la variedad *Florina*. Por otra parte, se continuó el proceso de evaluación y selección de los descendientes de los cruzamientos del período 1989-97 como estaba previsto, habiendo entrado en producción una buena parte de los obtenidos en el período 1990-94.

Estudio de los patotipos de *Venturia inaequalis* existentes en Asturias y de su interacción con 25 variedades de manzano asturianas preseleccionadas

En la parcela específica para el testaje de la sensibilidad a hongos, en especial al moteado, tampoco se detectaron daños de moteado en el año 1999 en los huéspedes diferenciales de las razas 2, 3, 4, 5, 6 y 7 del hongo *Venturia inaequalis*. Los ataques más severos de moteado se produjeron en las variedades *Golden*

*Delicious*, *Topred* y *TNR29-103 (Malus Zumi)*. Las variedades *Reineta Encarnada* y *Paraguas* también resultaron bastante afectadas, otros cultivares con un cierto nivel de incidencia fueron *Durón Arroes*, *Regona*, *Raxao* y *Clara*. En el año 1999 la incidencia del moteado fue mayor que en los años anteriores.

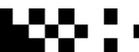
Análisis de marcadores moleculares

Se inició en 1999 una plantación con material de los cruzamientos *Raxao' x 'Perico*, *Raxao x H232*, *Meana x H232*, *Perico x H232* destinada a conocer la segregación de las descendencias en cuanto a resistencia a hongos, regularidad de producción y aptitud tecnológica y para poder determinar marcadores moleculares ligados a caracteres de interés.

En el año 2000 se iniciaron los trabajos con marcadores moleculares. Se utilizaron los marcadores SCAR: AL07 (codominante) y UI<sub>400</sub> (dominante) para el análisis de algunas variedades asturianas, los cultivares resistentes a moteado *Florina*, *Prima* y *Priscilla*, portadores del gen Vf y los descendientes del cruzamiento *Raxao x Florina*: *Raxina 8*, *Raxina 12*, *Raxina 16* y *Raxina 30*. Ambos marcadores permitieron confirmar que los descendientes de *Raxao x Florina* estudiados son portadores del gen Vf, pudiendo por tanto ser utilizados para estudiar los descendientes de los cruzamientos en los que se aportó este gen de resistencia y verificar si son realmente portadores del mismo. También se está comenzando a trabajar con marcadores SSR.

Análisis de componentes bioquímicos y cualidades tecnológicas y sensoriales de las nuevas obtenciones

En 1999 se procedió al análisis de once descendientes preseleccionados del cruzamiento *Raxao x Florina*, realizado en 1989, y 40 híbridos procedentes de cruzamientos del período 1990-93. En el año 2000 se analizaron 61 híbridos procedentes de los cruzamientos del período 1990-94: *Collaos x Florina*, *De*



*la Riega x Florina, De la Riega x H3294, Durón Arroes x Clara, Meana x H232, Paraguas x H3131, Perezosa x H6419, Perico x H3131, Perico x H232, Perico x Florina, Perico x Limón Montés, Raxao x Priscilla, Raxao x H232, Raxao x H6419 y Reineta Encarnada x H232.*

Alguno de los descendientes de los cruza-  
mientos *Perico x H3131* y *Paraguas x H3131*  
resultaron tener un nivel de fenoles elevado.

## Evaluación de la nueva colección de variedades de manzano loca - les prospectadas

Se iniciaron los trabajos de evaluación en la  
nueva plantación colección de los 425 cultiva-  
res recientemente incorporados, fruto de los  
trabajos de prospección del período 1995-97.  
En el año 2000 iniciaron la producción 283.

## RF98-020-C4-1. Banco Nacional de germoplasma de manzano

Investigador responsable	Organismo
Enrique Dapena de la Fuente	SERIDA
Equipo investigador	
M <sup>a</sup> Dolores Blázquez Noguero	SERIDA
Jorge García Álvarez	SERIDA/Mesa Interprofesional
Otras entidades participantes	
Caja Rural de Asturias	

### Resultados

Se continuó caracterizando las variedades  
del Banco Nacional de Germoplasma y se inició  
en 1999 la réplica de las 370 variedades dis-  
ponibles hasta el año 1996, para proceder a su  
renovación en el año 2001. Se utilizó el por-  
tainjertos de origen alemán PI80, de vigor  
intermedio entre el M9 y MM106.

Se analizó la documentación procedente de  
la Estación Pomológica de la Diputación de  
Oviedo para establecer el origen y año de  
introducción de las variedades que fueron  
incorporadas en el periodo 1950-83 y poder  
así completar el pasaporte de las 370 varieda-  
des disponibles hasta 1996 en el Banco  
Nacional de Germoplasma.

Se amplió, en algunas zonas, la prospección  
iniciada en el periodo 1995/96. Se efectuaron  
trabajos de evaluación fitosanitaria "*in situ*" y en  
otoño de 1999 se recogieron muestras de frutos,  
que fueron prensados y conservado el mosto  
obtenido para su análisis a principios del año  
2000. Una vez hecha la evaluación agronómica  
y tecnológica, se injertarán las de mayor interés.

### Objetivos

- Conservar, caracterizar y documentar las  
variedades existentes en el Banco de Ger-  
moplasma.
- Prospección de variedades de manzano loca-  
les y establecer plantaciones-colección co-  
marcales.
- Coordinar a nivel nacional e internacional  
para intercambios de material genético y  
desarrollo de programas de conservación y  
mejora genética.

