

Proyecto I+D nº PR 06-CC-01

Título: Selección clonal y sanitaria de la variedad de manzano ‘Pero de Cehegín’

Promotores del Proyecto:

Ayuntamiento de Cehegín y Consejería de Agricultura y Agua

Responsables del proyecto

Coordinadores: Diego Frutos (IMIDA) y Rafael Ureña (CARM)

Por la Oficina Comarcal Agraria del Noroeste

Monserrate Chumillas

Pedro Guirao

Por el IMIDA:

Antonio Carrillo

José Cos

José Luis Cenis

Leonor Ruiz

Celia Martínez

Isidro Hita

Santos Fernández

Objetivos

1. Seleccionar el material diverso de *Pero de Cehegín*
2. Documentar el material seleccionado con respecto a la autenticidad varietal y al estado sanitario, y
3. Salvaguardar las selecciones en una colección *ex situ* ubicada en El Chaparral, Cehegín, en la finca Experimental del IMIDA.

Justificación

Para generar una nueva actividad económica agroalimentaria es necesario a) que exista un producto diferenciado, distinto a lo conocido, b) que se investigue la forma de manipularlo, c) que se produzca y confeccione una cantidad mínima suficiente para normalizarlo, y d) que se distribuya en el mercado. Una actividad de este tipo requiere la contribución de una gran cantidad de medios humanos y materiales.

Estas cuatro condiciones parece que existen en el caso de la variedad local de manzana *Pero de Cehegín* o *de Alcuza*, variedad muy apreciada localmente, y sin duda por eso ha sobrevivido a través del tiempo y de la invasión de otras variedades de la especie que actualmente ocupan los grandes centros de distribución. Por otra parte, en Cehegín también existe una larga experiencia en el tratamiento de la fruta y de su distribución. Por lo tanto podría asegurarse que en esta localidad es posible alcanzar las condiciones c) y d) con relativa facilidad a través de la agricultura y de la industria local.

Por todo lo anterior ha sido posible la puesta en marcha de un Proyecto de Investigación, generado con arreglo a la siguiente secuencia de acontecimientos:

- En Cehegín se promueve la idea de seleccionar el *Pero de Alcuza* para conservarlo y en su caso, aprovecharlo como base de una futura actividad económica.
- El 6 febrero de 2006 el Ayuntamiento de Cehegín comunica esta iniciativa a la Consejería de Agricultura de la Región de Murcia (CARM).

- La CARM recoge la idea y encarga su investigación al Instituto Murciano de Investigación y Desarrollo Agrario y Alimentario (IMIDA).
- El IMIDA elabora un Proyecto de Investigación de tres años de duración (2006 - 2009).
- El IMIDA y la CARM dotan al Proyecto con los medios humanos y materiales suficientes para alcanzar los objetivos propuestos en los tres años de duración del mismo.

Metodología

En la figura 1 se presentan las rutas de investigación para alcanzar los objetivos establecidos. Al final del recorrido se pretende llegar a la Denominación de Origen del *Pero de Cehegín*.

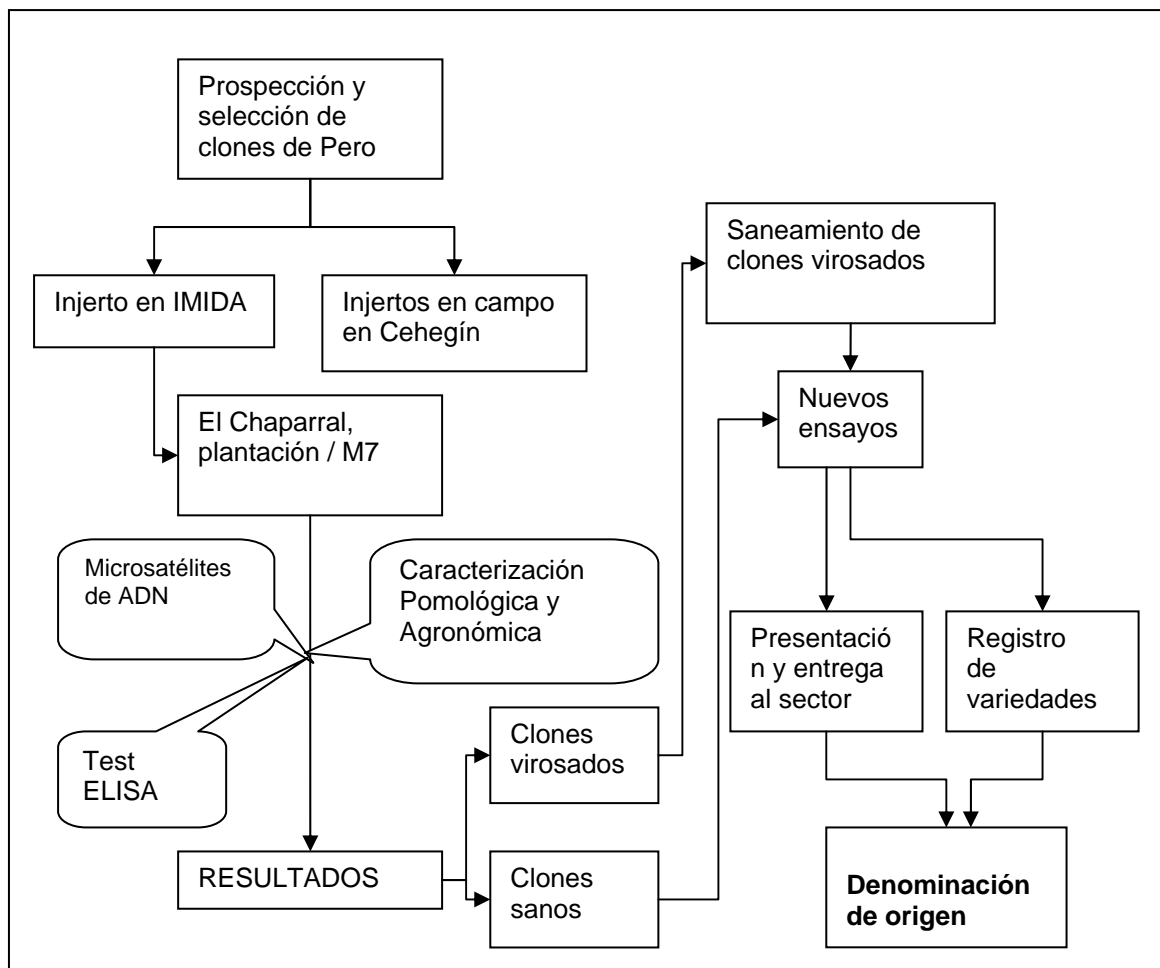


Figura 1.- Rutas de investigación planteadas.

En Febrero de 2006 se recibieron 9 clones obtenidos en diversos parajes del Municipio, se injertaron en el IMIDA mediante forzado en cámara climatizada y posteriormente pasaron a umbráculo. En Julio del mismo año se plantaron en una parcela de la finca experimental Hacienda Nueva, ubicada en El Chaparral. En dicha parcela se pretendía hacer la caracterización pomológica, estudiar las diferencias genéticas entre clones con la utilización de microsatélites y controlar el estado sanitario con la técnica ELISA. El uso de los marcadores moleculares *ch03d07*, *ch01e12*, *ch2h11a*, *hi4a02*, *ch01f12*, *ch01fo2*, *o5g8*, *ch01h01*, *ch02d08* y *ch02c06* en la determinación de la autenticidad genética de los nueve clones seleccionados,

confirmaron que los nueve clones eran genéticamente iguales, por lo que sus diferencias fenotípicas sólo podían ser debidas a influencias ambientales. Por otro lado, los tests ELISA indicaron que el material estaba libre de virus. Estos dos importantes y rápidos hallazgos permitieron ahorrar tiempo, puesto que gracias a ellos se pudo prescindir tanto del saneamiento como de la caracterización morfológica de cada uno de los clones. Por ello se prescindió de una ruta tediosa de saneamiento y de caracterización de clones, puesto que todos eran un único clon.

Se estableció un ensayo de patrones que incluye a las selecciones *M9*, *M26*, *M7* y *MM106*, y otro sobre formas de poda de sobre el patrón *M7*. Dichos ensayos se plantaron en Hacienda Nueva en Julio de 2007 y de 2008 respectivamente.

En la reunión celebrada en Cehegín el 20 de Noviembre de 2007 el Director General de Modernización de Explotaciones y Capacitación Agraria se comprometió a plantar 3000 árboles para entregarlos a los agricultores más avanzados para cultivarlos con fertirrigación por goteo. En Noviembre de 2008 se han distribuido 4000 plantones de *Pero de Cehegín* en diversas parcelas de este municipio. Dichas plantas se propagaron en un vivero colaborador con supervisión del IMIDA y de la Consejería.

Resultados

Entrada en producción

El material de Pero de Cehegín recibido en Febrero, que en principio eran 9 clones, se injertaron a la inglesa y se forzaron en cámara cimatizada durante 15 días, y de allí se plantaron en macetas y se cultivaron en invernadero hasta la llegada del buen tiempo, y de allí pasaron a umbráculo (figura 1A) hasta la plantación en campo, que se produjo en la primera semana de Julio de 2006. En la primera semana de Septiembre la plantación



A) Septiembre 2006



B) Septiembre de 2007



C) 7 noviembre 2008

Figura 1.- Las plantas se injertaron en Febrero de 2006 sobre el patrón *M7* y se cuidaron en maceta en marzo, en invernadero, de donde pasaron a umbráculo hasta la plantación en campo, en Julio de 2006. A) Plantas en campo en Septiembre de 2006 . B) En septiembre de 2007 se habían formado los ejescentrales. C) Tamaño del arbol y recolección en Noviembre de 2008.

había superado los fuertes calores del verano y el 20 de Septiembre de 2006 presentaba el aspecto de la figura 1B). En Septiembre de 2007 se producía una muestra de cosecha en los árboles (figura 1C), conducidos en eje central con una pequeña intervención en poda de formación. En 2008 no se aclararon los frutos de la cosecha con la intención de ver hasta donde eran capaces de producir, y se han obtenido como media 0,9 kg /árbol de frutos, de los cuales un 25% se recolectaron en el suelo. Será necesario en el futuro tomar alguna medida para aprovechar esta importante cantidad de cosecha desprendida del árbol. Una posible solución consistiría en acercar la cosecha al suelo con el uso de patrones enanantes, y colocar en el suelo algún material que amortigüe el impacto. Con ambas medidas se conseguiría abaratar los costes de recolección y los daños por impacto en el suelo.

Plantaciones de *Pero de Alcuza* en Cehegín

La Consejería de Agricultura y Agua ha promovido con cargo a sus presupuestos la plantación de *Pero de Alcuza* para impulsar su cultivo en Cehegín. Una de las medidas adoptadas para ello consistió en producir por encargo a un vivero de la Región la producción de 4000 plantones injertados sobre *M7*. Dichas plantas se han repartido y plantado en diversos parajes del Municipio. Esta iniciativa se orienta hacia la obtención de una denominación de origen, que podría obtenerse cuando haya una producción significativa de esta variedad de manzana.



Figura 2.- A) Partida de plantones de *Pero de Alcuza* depositadas en un vivero Cehegín para su distribución en las plantaciones experimentales. B) Algunas de estas plantas ya tenían muestra de fruto. C) Ensayo en El Chaparral de poda de formación que se plantó en Julio de 2008. Foto del 3 de Octubre del mismo año.

Tipificación de la variedad según las normas de la Unión para la Protección de Obtenciones Vegetales (UPOV)

En la figuras 3 A y 3 B se presentan las imágenes de la manzana variedad *Pero de Alcuza*, en la que se han tipificado, de acuerdo con las fichas de la Unión para la Protección de Obtenciones Vegetales (UPOV), dos formas distintas: oblonga con

cintura (3 C), cónica intermedia (3 D). También se ha diferenciado una forma intermedia entre las dos anteriores (3 B). En todas ellas, junto con un grupo de manzanas del tipo 5.2 destriadas, se han medido nueve parámetros para la tipificación que se incluyen en el cuadro 1. Solamente se han encontrado diferencias significativas entre los tipos en los parámetros altura, índice de forma y acidez, aunque este último varía entre 2,54 y 2,06 referido a contenido de ácido málico. Los sólidos disueltos (°Brix) y la relación de estos con respecto a la acidez dan idea del grado de dulzor del fruto. Otra característica a destacar, no medida en esta ocasión, es el aroma que desprende el fruto en el periodo de climaterio (maduración después de la recolección).

Estas y otras medidas son necesarias para definir la variedad, paso necesario en la obtención de una denominación de origen para el *Pero de Alcuza*.

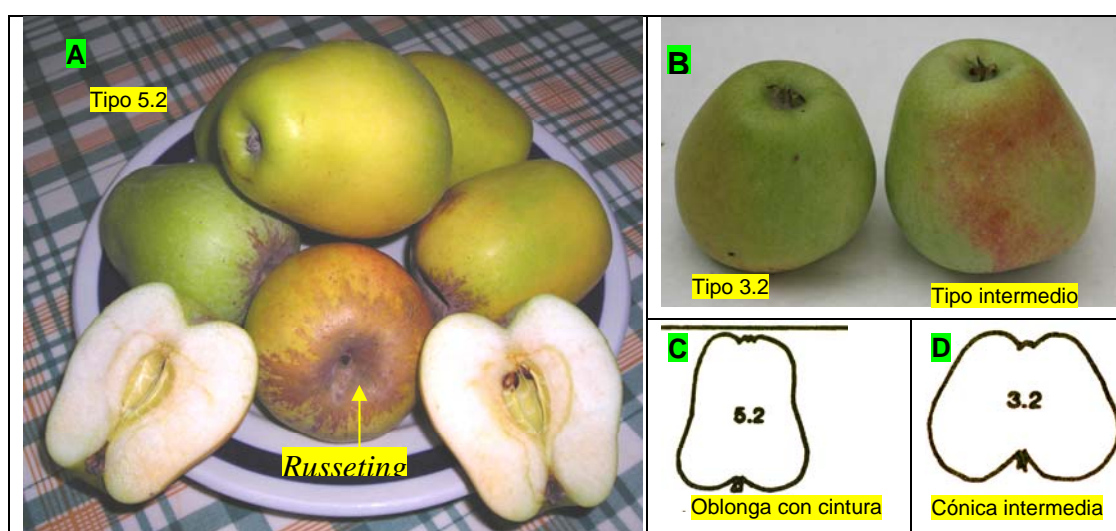


Figura 3.- A) Forma del fruto que se asemeja al modelo 5.2 (C) de la Unión para la Protección de Obtenciones Vegetales (UPOV), y superficie con *russeting* alrededor del pedúnculo, característica de la variedad. B) Formas 3.2 UPOV (D) e intermedia entre 3.2 y 5.2. Estas formas se han caracterizado para diversos parámetros (véase cuadro 1)

Cuadro 1.- Diferencias significativas en 9 parámetros directamente medibles indicados en la ficha UPOV de caracterización de las variedades de manzano.

Parámetros UPOV para caracterización del fruto	Tipo 3.2	Tipo 5.2	Intermedios Entre 3.2 y 5.2	Destriado tipo 3.2	Nivel de significación (*)
Diametro (mm)	70	66,8	70,1	66,2	N. S.
Altura (mm)	72 a	77 a	74 a	66 b	5 %
Índice de forma (Altura /diámetro)	1,03 a	1,14 b	1,06 a	1,0 a	5 %
Peso (g)	151	150	154	141	N. S.
Sólidos disueltos (°Brix)	14,4	13,6	14,5	14,8	N. S.
Acidez (referida a ácido málico)	2,06 a	2,23 c	2,08 b	2,54 d	5 %
Balance °brix/acidez	6,99	6,10	6,97	5,83	N. S.
Russeting en zona peduncular (% de la superficie total)	11	6	11	12	N. S.
Dureza de la pulpa	5,8	5,2	6,0	4,8	N. S.

(*) N.S. = Diferencias no significativas. Los valores acompañados con distinta letra son diferentes al nivel del 5 % de significación

El proyecto en los medios de comunicación

Los resultados obtenidos han trascendido a los medios de comunicación, que han dado cuenta de las jornadas técnicas celebradas en Cehegín para informar a los agricultores y técnicos sobre el desarrollo del proyecto. Como muestra de ello se resumen a continuación los titulares y subtítulos de algunos artículos periodísticos.

-**Ayuntamiento de Cehegín**, concejalía de comunicación, sin fecha: Titular: *‘Se presenta el proyecto más ambicioso para recuperar el Pero de Alcuza.’*

-**Diario El Faro de Murcia**, 14 de febrero de 2008.- Titular: *‘Agricultura plantará en Cehegín 4.000 árboles de Pero de Alcuza’*

-**Diario La Opinión de Murcia**, 14 de febrero de 2008, pag. 26, sección municipios.- Titular: *‘Plantarán 4.000 árboles de Pero de Alcuza para revitalizar la especie’*. Subtítulo: *‘El fin último de este proyecto de I+D, promovido por el Ayuntamiento y la Consejería de Agricultura y Agua, es conseguir la denominación de origen de este fruto’*.

-**Diario La Verdad de Murcia**, 14 de febrero de 2008, pag 21.- Titular: *‘Evitarán la extinción del Pero de Alcuza plantando 4.000 árboles’*. Subtítulo: *‘Se pretende conseguir la denominación de origen. Ayuntamiento y Consejería colaboran en el proyecto’*.

-**Diario El Faro**, 24 de Mayo de 2008.- Titular: *‘Comienzan a plantar los primeros 890 árboles de ‘Pero de Cehegín’*. Subtítulo: *‘La Consejería y el Ayuntamiento desarrollan un Proyecto de I+D+i sobre este cultivo emblemático de la huerta ceheginera’*.

-**De Calidad** (revista), sin fecha.- Titular: *‘Pero de Alcuza’*. Subtítulo: *‘Ligado desde tiempo inmemorial al territorio de Cehegín, esta variedad de manzano ha estado al borde de la extinción. Sabroso y de intenso aroma, las autoridades políticas a diversa escala se han percatado de la importancia que puede llegar a tener este cultivo en la economía local. Es por eso que se han comenzado a investigar para multiplicar la plantación para proponer una futura denominación de origen’*.

También se lanzó la noticia de los logros del proyecto en un reportaje de la **TV7** el sábado 8 de Septiembre de 2007, en el programa De la tierra al mar.